

Der Kretinismus.

Seine Ursachen und seine Heilung.

Studie

von

Dr. Vincenzo Allara.

Autorisierte Uebersetzung aus dem Italienischen

von

Hans Merian.

The proper study of mankind is man.
(Pope.)



Leipzig,
Verlag von Wilhelm Friedrich.

Vorwort.

Ueber die Ursache des Kretinismus hat die Wissenschaft ihr letztes Wort noch nicht gesprochen. Doch mufs es sicher eine solche Ursache geben, und die exakte Forschung wird zweifelsohne eines Tages imstande sein, sie genau zu definieren.

Meiner Ansicht nach sollte man indessen, auch bevor jener ersehnte Tag erschienen, mit seiner Meinung über diesen Gegenstand nicht zurückhalten, und darum sage ich mit Maurizio Bufalini:

»Wenn es mir jemand zum Vorwurf machen sollte, dafs ich dieses Werk dem Publikum vorlege, bevor ich alle meine Kraft und Fähigkeit habe darauf verwenden können, so mag er darin gewissermafsen recht haben; doch glaube ich, dafs der gute Wille, der Menschheit — wenn auch nur mit meinen schwachen Mitteln — zu nützen, einige Nachsicht verdient . . . und vielleicht kann meine Arbeit — wenn sie auch keinen anderen Nutzen stiften sollte — doch wenigstens für die glorreichen Errungenschaften der Pathologie Zeugnis ablegen und auf die Fortschritte hinweisen, die dieser Wissenschaft in der Zukunft noch vorbehalten sind . . . Auch wird jeder Leser, so hoffe ich, innewerden, dafs bei allen meinen Auseinandersetzungen mich nicht eigene Ruhmsucht leitete, sondern einzig und allein nur das brennende Verlangen, der Wissenschaft zu dienen;

deshalb wird es mir auch eine Ehre und eine wahrhafte Freude sein, wenn andere das weiterführen und besser machen, was zu leisten ich nicht vermocht habe . . . Ich bin mir übrigens der Schwierigkeiten meines Unterfangens und der Mangelhaftigkeit meiner Leistungen wohl bewufst; doch schien es mir an der Zeit, einmal einen Anstofs zu geben, wodurch andere vielleicht zur Weiterführung der Sache Lust bekommen können.« (*Fondamenti di patologia analitica;* Bd. I; Mailand 1883).

Wenn ich es wage, in dieser Studie auf das hinzuweisen, was meiner Meinung nach die wahre Ursache des Kretinismus ist, so fehlt es doch nicht an Beobachtungen, die die Möglichkeit meiner Ansicht beweisen können, darum sehe ich auch ruhigen Gemütes dem Urteil »jener erfahrenen Aerzte« entgegen, »denen die Wohlfahrt des Menschengeschlechts und die soliden Fortschritte der medizinischen Wissenschaft wahrhaft am Herzen liegen«; ja ich will, was noch mehr ist, unerschrocken der Probe der Thatsachen die Stirn bieten; denn diese werden beweisen, dafs es sich hier nicht um eitle Flunkereien handelt.

Der Kürze wegen sei hier erwähnt, dafs alle in dieser Studie aufgeführten Notizen und Details folgenden Arbeiten entnommen sind:

1) aus dem von Prof. Lombroso verfafsten Artikel „*Cretinesimo*“im „*Dizionario delle scienze mediche*“ (Mailand, Verlg. von Brigola) das seinerzeit von A. Corradi, P. Mantegazza und G. Brizzogeno herausgegeben wurde;

2) aus einem von Baillarger und Krishaber verfafsten Artikel „*Crétinisme et goître endémique*“ im „*Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*“, herausgegeben unter der Direktion von Dechambre;

3) aus dem Aufsatz „*Studio sulle endemie del cretinesimo e del gozzo*“ in den „*Annali di agricoltura*“, 1887, herausgegeben vom italienischen Ackerbau-, Industrie- und Handelsministerium.

Auf diese drei Arbeiten verweise ich alle, denen noch weiteres bibliographisches oder statistisches Material erwünscht.

Mancher wird mir vorwerfen, dafs ich, um über die Ursache des Kretinismus zu sprechen, nicht nötig gehabt hätte, die ganze Frage gleichsam ab ovo zu behandeln. Ich war anderer Meinung, weil es mir nicht überflüssig erschien, möglichst viel des wertvollen, gegenwärtig hier und dort, in einzelnen Aufsätzen und Abhandlungen zerstreuten Materials zu sammeln und zusammenzustellen.

Ich habe meine eigene Meinung beinahe immer durch die Meinungen anderer zu verstärken und zu stützen versucht; wenn dadurch für einen oberflächlichen Beobachter die Originalität meiner Schrift gemindert erscheint, so ist sie andererseits dadurch auch wieder gegen etwaige Einwendungen und Entgegnungen stärker gewappnet.

Andere wieder werden sagen, dafs ich mich zu lange bei der Beschreibung der verschiedenen Krankheitsbilder aufgehalten habe; dies habe ich deshalb gethan, weil sich nur aus einer ganz detaillierten Beschreibung die Berührungspunkte und Unterschiede der einzelnen Krankheiten mit einiger Leichtigkeit erkennen lassen.

Natürlich kann ich in vielen Fällen die Beweise und Argumente nur streifen, da zu weiteren Ausführungen meine Kraft und der Raum meiner Studie nicht ausgereicht haben würde. Doch glaube ich ohne Ueberhebung sagen zu können, dafs ich wenigstens den Weg gewiesen, auf dem andere, tüchtigere und glücklichere Forscher, denen vielleicht auch ein reicheres Studienmaterial zur Verfügung stehen wird, für die Wissenschaft wie für die Menschheit Gröfseres werden erreichen können.

Mit Recht schreibt Bufalini:

»Die ersten Pfadfinder auf dem Gebiet der menschlichen Leiden haben einen schweren, dornenvollen Weg zu wandern, um zur Erkenntnis der eigentlichen Natur der Leiden zu gelangen; viel leichter haben es ihre Nachfolger,

die, ausgerüstet mit den Erfahrungen und Errungenschaften der ersteren, die Arbeit ihrer Vorgänger beurteilen.«

Doch tröste ich mich mit den Worten Baglivis: »*Quae fundata sunt in natura, crescunt et perficiunter; quae vero in opinione, variantur et non augentur.*«

»Meinungen«, sagt Moleschott, »giebt es überall und von allen Gattungen«; wer aber meine Schrift aufmerksam lesen will und kann, und sie nach den darin enthaltenen Gedanken und Thatsachen, ohne persönliche oder wissenschaftliche Voreingenommenheit beurteilt, wird fühlen, dafs meine Arbeit keine verlorene Mühe war.

»Ich werde«, wie Oehl schreibt, »nur jene unbeschreibliche Genugthuung empfinden, die aus der wissenschaftlichen Forschung entspringt, und die für alle von dem eitlen Hasten und Rennen des Tages Abgewandten und in unbeklagter, selbstgewählter Vergessenheit Lebenden den schönsten Lohn bedeutet.«

» . . . in diesem Wettsreit, wo sogar die Grille mit dem Adler fliegen möchte, ersetzt da, wo der Weihrauch gegenseitiger Bewunderung nicht hinzudringen vermag, das Bewufstsein, seine Pflicht erfüllt zu haben, alle äufseren Lobeserhebungen.« Dieses Bewufstsein hielt mich bei der Arbeit aufrecht und giebt mir auch jetzt, angesichts des ungewissen Schicksals meines Buches, den Mut und die feste Zuversicht, dafs ich meine Kräfte eingesetzt habe so gut ich konnte zur Erreichung des mir vorschwebenden Zieles.

»Nimmer erschrecken mich dunkle Gefahren,
Ziele, so weit —
Trotzend der Nacht und dem Unerkennbaren,
Steh' ich gefeiht.
Tapfer zu kämpfen und lautlos zu leiden
Bin ich bereit;
Flieht mich das Leben einst, will ich verscheiden
Aufrecht im Streit!« (Annie Vivanti.)

Der Verfasser.

Inhalt

Erster Teil.

Historisches und Statistisches.

Der Kretinismus hat wahrscheinlich zu allen Zeiten existiert. Schon vor der christlichen Zeitrechnung ist der Kropf als endemische Erscheinung beobachtet worden; doch begann man, nach Hirsch, erst seit dem sechzehnten Jahrhundert im eigentlichen, wissenschaftlichen Sinne von Kretinismus zu sprechen. Die Gegenden, die uns schon in den ältesten Zeiten als Brutstätten beider Mifsbildungen genannt werden, sind auch gegenwärtig noch der Sitz dieser Krankheiten.

Plinius, Vitruvius, Juvenal, Ulpian berichten von endemischem Auftreten des Kropfes in den Alpengegenden.

Ein chinesischer Autor behauptet, dafs der Kropf allen Bergbewohnern eigen sei.

Im Mittelalter wird die Krankheit in einigen Heiligengeschichten erwähnt, obgleich man sie damals als eine direkte Strafe Gottes betrachtete. Ein vom Lombroso im »Leben der heiligen Gudula« entdecktes Dokument zeigt uns, dafs der Kretinismus um 1164 in Belgien sehr verbreitet war.

Im Chinesischen heifst der Kropf *im* oder *imgai,* und die Determinativzeichen der Schrift deuten an, dafs man darunter ein Halsband aus Fleisch, also gewissermafsen

eine Zierde versteht. Auch scheint es, dafs in China die Kretins noch heute in Ehren gehalten werden.

Marco Polo erzählt in seinen Reisen (XIII. Jahrhundert) dafs der Kropf im mittelasiatischen Hochland häufig vorkomme. Aus dem vierzehnten und fünfzehnten Jahrhundert sind sodann die ersten ärztlichen Berichte über das endemische Auftreten des Kropfes von Arnold von Villanova und Valesco de Tharanta auf uns gekommen. Im Jahre 1546 machte der sächsische Arzt Georg Agricola auf die Kretins in der Gegend von Salzburg aufmerksam. Auch Paracelsus gab eine genaue Beschreibung der lokalen Verhältnisse, welche die Entwicklung des endemischen Kropfes veranlassen können, und wies auf den engen Zusammenhang zwischen dieser Mifsbildung und dem eigentlichen Kretinismus hin, wobei er zugleich die hauptsächlichsten Merkmale des letzteren angab. Scaliger war wohl der erste, der die piemontesischen Kretins, sowie die aus dem Aosta-Thale, den Schweizer Alpen, den Pirenäen, und der Auvergne behandelte und ihre Aetiologie studierte: *In ea parte agri Taurini, quae Valdocca appellatur, multis gula turgida fit. Pene omnes et amentes et inepti ad loquendum.*

Diese von Scaliger berichtete Thatsache wird von Paul Merula bestätigt, der sich im Jahre 1605 erinnerte, in den Alpen mit Kröpfen behaftete Leute gesehen zu haben, die nicht sprechen konnten.

Foresto (seit 1570 nach Lombroso, nach Andern um 1634), bezeichnet das Veltlin als Heimat zahlreicher Kretins; er schrieb den Umstand der scharf-kalten Luft zu: *insipidi quos vulgo matellos appellant quorum copia maxima est in Valle Tellina forte propter aëris frigiditate.*

Plater behandelt die Kretins von Sitten (Wallis) und Kärnten, die aufser ihrer angeborenen Trottelhaftigkeit noch einen mifsgestalteten Schädel, eine sehr grofse Zunge und einen höchst umfangreichen Kropf aufzuweisen hatten.

Ausführlicher spricht 1720 Haller über dieses Thema.

Ferner mufs unter den ersten, die diese Krankheiten zum Gegenstand umfassender und systematischer Studien machten, Prof. Malacarne aus Turin erwähnt werden, der 1789, nachdem er das Aosta-Thal und den Wallis bereist und die Leichen einiger Kretins seziert hatte, nicht nur die äufseren Merkmale der Krankheit beschrieb, sondern auch mit dem Studium ihres klinischen und anatomischen Charakters den Anfang machte. Im Jahre 1792 veröffentlichte Fodéré einen Essay über den Kropf und den Kretinismus in der Maurienne und im Aosta-Thale. 1794 schrieb Gautieri von Novara über den Kropf bei den Tirolern, Kärntnern und Steiermärkern; Ferraris behandelte den Kretinismus in den Thälern von Saluzzo; Boeri den längs der Stura. Im Jahre 1829 beauftragte die sardinische Regierung den Doktor L. A. Cerise, die Ursachen des Kretinismus im oberen Piemont zu studieren. Balardini machte seit 1834 genaue Studien über die Verbreitung des Kretinismus im Veltlin. Facheris betrachtete 1804 flüchtig den Kretinismus in der Provinz Bergamo. Seine Studien vervollständigte Tacchini 1819. Menis studierte die Krankheit in der Provinz Brescia im Jahre 1834. —

Das eingehendere, wirklich auf wissenschaftlicher Basis ruhende Studium dieser Endemie begann erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts, und zwar gleichzeitig in Italien, Frankreich, Deutschland und England, durch Malacarne, Fodéré, Ackermann und Clayton.

Der von Dr. L. A. Cerise, dem Arzt und Philosophen des Aosta-Thales, der Regierung des Königreiches beider Sardinien vorgelegte Bericht bildet das erste Zeugnis dafür, dafs man sich offiziell mit dieser unglücklichen Menschenklasse zu befassen begann.

Später, im Jahre 1845, ernannte Karl Albert, auf den die Beschreibung dieser in verschiedenen Gegenden seines Reiches auftretenden Degenerationserscheinungen grofsen

Eindruck gemacht hatten, eine Kommission, die das ganze über den Kretinismus bis dahin vorhandene Material sammeln und sichten sollte, um Mittel und Vorkehrungen zu finden, wodurch wenigstens die Ausbreitung des Uebels gehemmt und seine Intensität herabgemindert werden könnte, wenn es sich auch nicht völlig ausrotten liefs. Nach dreijähriger Arbeit veröffentlichte die sardinische Kommission einen von Dr. Trombotto redigierten Bericht, dem eine geographische Karte beigegeben war.

Daraus ging hervor, dafs die Krankheit in Aosta, im canavesischen Gebiete, in einigen Thälern und ebenen Stellen von Cuneo, Saluzzo und Pinerolo, und in einigen Thälern der penninischen und grajischen Alpen, die den Montblanc, den Monte Viso und den Monte Rosa umgeben, also in den Thälern der Dora Baltea, der Isère, der Arve und des Orco, endemisch war.

Die Zahl der von der piemontesischen Kommission verzeichneten Kretins betrug im Jahre 1848 für die Provinzen Turin, Novara, Alessandria, Cuneo und für den Kreis Oneglia in Ligurien 2618, auf 1 946 781 Einwohner. Die Zahl der nur mit Kröpfen behafteten belief sich auf 12 782. Kretins ohne Kropf fanden sich 1087; mit Kropf 1531.

Die von Frankreich annektierten Provinzen Nizza und Savoyen hatten, bei einer Zahl von 702 179 Einwohnern, 9004 einfach mit Kropf behaftete Individuen, 924 Kretins ohne Kropf und 2381 Kretins mit Kropf: im Ganzen also 3305 Kretins aufzuweisen.

In den ligurischen Apenninen fand die Kommission weder Kröpfe noch Kretins, mit Ausnahme weniger vereinzelter Fälle in der ehemaligen Provinz Oneglia und zwar an einigen Oertlichkeiten, die in tiefen Bergschluchten versteckt lagen.

Andrea Pasta schreibt an Dr. Francesko Roncalli in Brescia in einem Briefe vom 17. Oktober 1746, den dieser

in seinem Werk *Europae medicina* Seite 229 anführt, dafs es im Bergamasker Gebiet beinahe mehr mit Kröpfen behaftete Individuen gebe, als solche, die diese Mifsbildung nicht aufzuweisen hätten.

Dr. Facheris behauptet in seinem Werk »Ueber die im Departement des Serio am häufigsten auftretenden Krankheiten« *(Sulle malattie più communi del dipartimento del Serio)*, dafs der dem Serio näher liegende Teil des Bergamasker Gebietes, auch stärker vom Kropf heimgesucht werde.

Dr. A. Verga veröffentlichte 1836 seine Inauguraldissertation »Ueber die Ansicht des Dr. Sacchi betreffs der Ursachen des in Treviglio herrschenden Kropfes« *(Sull'opinione del dottor Sacchi intorno alle cause del gozzo che domina in Treviglio)*.

Im Jahre 1851 dehnte Dr. Verga seine Untersuchungen über die ganze Lombardei aus, wobei er die von beiden Endemien am stärksten heimgesuchten Punkte angab.

Lombroso fand 1859 Kretins in allen Provinzen der Lombardei mit Ausnahme von Mantua, und berechnete die Gesamtziffer aller in jener Gegend vorkommenden Kretins auf annähernd 5000.

Entgegen den Aufstellungen der sardinischen Kommission fand Professor Lombroso 1859, dafs der Kropf in Altare, Millesimo, Staglieno, Bavari, Torriglia, Pontedecimo, Carasco und in ganz Ligurien endemisch auftrete, und zählte auf eine Bevölkerung von 165 530 Einwohner 107 Kretins, von denen 61 männlichen und 46 weiblichen Geschlechts.

Im Jahre 1860 rief das *Istituto Lombardo* eine sehr umfassende Enquête ins Leben, welche die Zahl der mit Kretinismus Behafteten, die Komplikationen der Krankheit und die örtlichen Verhältnisse der von ihr heimgesuchten Gegenden ermitteln sollte. Die mit dieser Untersuchung betraute Kommission bestand aus den Doktoren A. Verga, C. Casti-

glioni, Curioni, Gianella, Polli und S. Biffi, welcher letztere die Berichterstattung übernahm.

Diese Kommission veröffentlichte im Jahre 1864 ihre auf den Angaben von Gemeindevorständen, Aerzten und Geistlichen beruhende Arbeit. Aus dem Bericht ging hervor, dafs man 1861 in der Lombardei 3156 Kretins: 1854 männliche und 1302 weibliche zählte. Davon entfielen auf die Provinz Mailand 1017, auf Brescia 666, auf Como 302, Bergamo 250, Cremona 323, Sondrio 499, Pavia (Kreis) 99. Auf je 10000 Einwohner hatten Sondrio 47, Brescia 14, Cremona 10, Bergamo 7, Pavia 8, Como 7, Mailand 11 Kretinen aufzuweisen.

Die Kommission machte indessen darauf aufmerksam, dafs ihre statistischen Angaben sehr leicht zu niedrig gegriffen sein könnten, da verschiedene Gemeinden die an sie ergangenen Anfragen unbeantwortet gelassen hätten. Auch führte der eine oder der andere Arzt Idioten und Schwachköpfe als Kretins auf.

Von diesen 3156 Kretins waren 1125, also ungefähr der dritte Teil mit Kröpfen behaftet. Dieses Verhältnis weicht nur wenig von dem im Piemont beobachteten ab. Aufserdem waren 1098 Kretins zugleich taubstumm, also 35 Prozent; 676 waren mit der mailändischen Rose (Pellagra) behaftet, 472 rhachitisch, 524 skrofulös und 33 blind.

Im venetianischen Alpengebiet wurde die Krankheit weniger eingehend studiert, da sie dort auch weniger verbreitet ist. Dr. Facen konstatierte sie in den Thälern von Sugana, Primiera, Agordina und Cadorina, wo sie zwar endemisch aber weniger intensiv auftrat als in der Lombardei und im Piemont. Auch beobachtete er, dafs in einigen Ortschaften die Zahl der Kretins gering war, während dafür die Kröpfigen daselbst um so zahlreicher vorkamen; aufserdem zeigte die Bevölkerung dieser Thäler kachektische Konstitution, dicke Lippen und stupides Aussehen, während

die Bewohner der höhergelegenen Ortschaften kräftig gebaut, aufgeweckt und intelligent erschienen.

Andere, aber wie es scheint, nicht sehr ausgedehnte Kretinenherde fanden sich in der Emilia, in Umbrien, den Abruzzen und an einigen Punkten Kampaniens (in Ponticelli und in Casalnuovo, in einem in der Nähe des Vesuv gelegenen engen und sumpfigen Thale) und in Kalabrien. Ueber Sicilien und die Insel Sardinien existieren keine Arbeiten, die das endemische Auftreten des Kretinismus daselbst beweisen. Lombroso will indessen Spuren von Kropf und Kretinismus speziell am Aetna und am Gennargenti gefunden haben.

In den physico-hygienischen Notizen über die Provinz Como berichtigte Tassani einige statistische Daten der lombardischen Kommission. Aus diesen Notizen geht hervor, dafs damals 368 Individuen mit Kretinismus behaftet waren, nämlich 90 eigentliche Kretins, 110 Halbkretins und 168, die einzelne Anzeichen des Kretinismus aufzuweisen hatten. Zu den wichtigsten Kretinenherden im Kreis Como mufsten auch Ponte Lambro mit 17 und Lezzeno mit 15 Kranken gerechnet werden. Die Zahl der Fälle war für diesen Kreis von 94 auf 143 gestiegen.

In den Jahren 1871 und 1881 wurden bei Gelegenheit der allgemeinen Volkszählungen über die Anzahl der Blinden, Taubstummen, Idioten und Kretins spezielle Erhebungen angestellt; da aber die Angaben von den Haushaltungsvorständen oder von den Volkszählungsbeamten herrührten, so konnte diese Untersuchung durchaus kein Gewähr für diejenige Genauigkeit der Beobachtung leisten, die erforderlich ist, um Idioten und Kretins im eigentlichen Sinne auseinanderzuhalten. So mufste denn, als man die Ergebnisse dieser beiden grofsen volkswissenschaftlichen Untersuchungen veröffentlichte, für jeden Kreis die Zahl der Kretins und der Idioten zusammen aufgeführt werden.

Durch eigene, vom 14. März 1881 und vom 14. Juli

1882 datierte Rundschreiben wurde vom Ackerbau-Ministerium eine neue Aufnahme über Kretinismus und Kropf in den zwanzig Provinzen des Piemont, der Lombardei und von Venetien angeordnet. Die Resultate dieser Untersuchung tragen die Jahreszahl 1883.

Sardinische Enquête. 1845—1848.	Lombardische Enquête. 1881—1884
Piemont . . . Kretins. Anzahl 2573 Oneglia (Kreis) „ „ 45	Lombardei. Kretins . . . Anzahl 3156

Piemont	auf	100 000	Einwohner	136	Kretins
Oneglia (Kreis)	„	100 000	„	75	„
Lombardei	„	100 000	„	116	„

Italienische Enquête 1883.

Piemont . .	Anzahl	4718,	auf	100 000	Einwohner	154	Kretins
Lombardei .	„	7506,	„	100 000	„	205	„
Venetien. .	„	658,	„	100 000	„	23	„

Frequenz des Kropfes in einigen Landesteilen des Königreichs.

Landesteile.	Entquêten.			
	1848.		1883.	
	Effekt. Z.	a. 100 000 E.	Eff. Zahl.	a. 100 000 E.
Piemont	13 464	714	18 602	. . .
Oneglia (Kreis) . .	420	700	. . .	. . .
Lombardei	. . .	. . .	106 152	288,4
Venetien	. . .	. . .	3 976	141

Zusammenstellung der bei den Aushebungen von 1859—1864 wegen Idiotismus, Kretinismus und Kropf für dienstuntauglich Erklärten.

Landschaften	Idioten und Kretins		Mit Kröpfen Behaftete	
	Effektive Anzahl	auf 100 000 Einwohner	Effektive Anzahl	auf 100 000 Einwohner
Piemont	207	13	3 976	236,2
Ligurien	42	12	587	152,3
Lombardei	261	15	5 867	310,5
Venetien	141	10	2 018	137,8
Emilia	129	10	286	23,3
Toscana	91	8	149	12,6
Marken	57	12	31	6,1
Umbrien	27	9	167	52,9
Rom	19	5	19	4,6
Abruzzen	57	8	53	7,6
Kampanien	132	9	229	16,3
Apulien . , . . .	54	7	19	2,4
Basilicata	19	8	31	11,6
Kalabrien	36	7	32	4,7
Sicilien	103	8	68	4,6
Sardinien	22	8	10	2,9
Das ganze Königreich	1 397	209	13 542	91,9

Idioten und Kretins nach der Volkszählung von 1881.

Landschaften	Effektive Zahl	Auf 100 000 Einwohner
Piemont	3 602	117,3
Ligurien	700	74,4
Lombardei	4 511	122,3
Venetien	1 954	64,4
Emilia	1 284	58,8
Toscana	958	43,4
Marken	553	58,9
Umbrien	268	46,8
Rom	275	30,4
Abruzzen	672	51,0
Kampanien	1 416	48,9
Apulien	636	40,0
Basilicata	493	94,0
Kalabrien	666	52,9
Sicilien	1 192	40,7
Sardinien	501	73,5
Das ganze Königreich	19 671	99,1

Nach der für das Jahr 1884 von der Generaldirektion des statistischen Amtes veröffentlichte Uebersicht der in den Spitälern verpflegten Kranken befanden sich am 31. December des genannten Jahres in den Irrenanstalten des Königreichs 46 Kretins, und zwar 22 männliche und 24 weibliche. Von diesen entfielen 14 auf die Irrenanstalten des Piemont, 4 auf die Liguriens, 18 auf die der Lombardei, 3 auf Venetien, 1 auf die Emilia, 2 auf die Marken, 2 auf die Abruzzen und 2 auf Sicilien.

Statistik der Kretins und der Kröpfigen in Piemont, Lombardei und Venetien im Jahre 1883.

Provinzen	Einwohnerzahl	Kretins	Kröpfe	Bemerkungen.
Cuneo	635 400	811	13 507	
Turin	1 029 214	3 337	2 708	
Alessandria . .	729 710	347	1 190	
Novara	675 926	223	1 197	
Piemont . . .	3 070 250	4 718	18 602	
Pavia	469 831	43	101	
Mailand	1 114 991	3 957	985	
Como	515 050	415	678	
Sondrio	120 534	1 240	11 549	
Bergamo . . .	390 775	912	11 449	
Brescia	471 568	822	81 390	
Cremona . . .	302 138	117	—	Unbestimmt
Mantua	295 728	—	—	Kein Kretin und nur ganz seltene Fälle von Kropf.
Lombardei . .	3 680 615	7 506	106 152	
Verona	394 065	—	—	Kröpfe und Kretins sehr selten.
Vicenza . . .	396 349	—	—	Ebenso.
Belluno	174 140	327	2 926	
Udine	501 745	230	1 000	
Treviso	375 704	58	50	
Venedig . . .	356 708	14	—	
Padua	217 700	—	—	
Rovigo	397 762	29	—	
Venetien . . .	2 814 173	658	3 976	

Gesamtziffer für die drei Landschaften.

Piemont . . .	3 070 250	4 718	18 602	
Lombardei . .	3 680 615	7 506	106 152	
Venetien . . .	2 814 173	658	3 976	
Gesamtsumme .	9 565 038	12 882	128 730	

Auf die nördlichen Provinzen beschränkt, mufs die Enquête vom Jahre 1883 als eine Probe, als ein Versuch betrachtet werden. Ein Zusammenhang zwischen Kropf und Kretinismus geht — wenn auch nur mittelbar — aus dieser Untersuchung hervor. Jedoch behandelt sie nicht, oder nur oberflächlich, die ebenfalls vorhandenen Beziehungen zwischen Kretinismus und Idiotismus, Blödsinnigkeit, Taubstummheit, Stottern, Rhachitis und Skrofulose.

Es wäre interessant gewesen, wenn die Enquête auch auf die übrigen Provinzen des Königreichs ausgedehnt worden wäre; gewiss hätte sich daraus manche wertvolle Beobachtung ergeben können, da der Kretinismus leider keineswegs ein nur in Norditalien blühendes Gewächs ist.

Die Pellagra (mailändische Rose) müsste, da sie mit Kropf und Kretinismus nur als eine Folge von Armut und schlechter Ernährung accidentell zusammen auftritt, von dieser Untersuchung ausgeschlossen werden, um anderen Affektionen Platz zu machen, die mit den beiden Endemien in wichtigem und genetischem Zusammenhang stehen.

Auch scheint die Untersuchung, ob der Gotthard- oder der Montcenistunnel die beiden Endemien gefördert haben, ziemlich nutzlos.

Bei geschickter Fragestellung sollte eine neue Untersuchung wenigstens das Problem der Ursache des Kretinismus zu lösen versuchen und zwar vom Gesichtspunkt der Boden- und Wassertheorie, der, wie in der Folge gezeigt werden wird, die Zukunft gehört.

Baillarger und Krishaber fordern im Sinne einer möglichst strengen Analyse, dass das Studium der Thatbestände immer nur für ganz engumgrenzte Kreise betrieben werde; wie Baillarger es in der That versucht hat.

Dr. Tassani tritt für Ernennung kompetenter und mit den nötigen Mitteln ausgestatteter Kommissionen ein, die, bevor sie an Ort und Stelle an die Ausführung ihrer Auf-

gabe gehen, sich zuerst über eine richtige Klassificierung der das Objekt der Untersuchung bildenden Individuen, über die Art der Untersuchung der hauptsächlich in die Augen springenden Ursachen und über den Einfluss dieser auf die Entstehung der Krankheit einigen sollen. Denn wenn man sich nur an einzelne Individuen wenden wolle, so könne man stets nur ungenaue und unvollständige Notizen erlangen, die notwendigerweise den jeweiligen individuellen Gesichtspunkten, und den ganz verschiedenen Auffassungsarten der einzelnen Beobachter entsprechen müssten und desshalb von geringem oder gar keinem praktischen Nutzen für die Gesammtarbeit sein würden.

Dr. Corti in Sondrio schreibt, dafs Aerzte und Ortsbehörden nur dadurch zum gedeilichen Fortgang dieser Untersuchungen beitragen könnten, dafs sie einem Spezialisten an die Hand gehen würden, der zum Zweck einer genauen Verzeichnung aller Kretins selber die betreffende Provinz ganz zu bereisen und auch die gerade bei diesen Studien so sehr ins Gewicht fallende Frage nach dem Gesundheitszustand der direkten Vorfahren und der Seitenverwandten eingehend zu berücksichtigen hätte.

Der über die Provinz Brescia referierende Arzt giebt ebenfalls der Meinung Ausdruck, dafs die Statistik über Kretinismus und Kropf an Ort und Stelle von dazu kompetenten Personen aufgenommen werden sollte.

Auch müfste zwischen eigentlichen Kretins und anderen Idioten genau unterschieden werden. Ebenso wäre es von höchster Wichtigkeit, dafs die verschiedenen Abstufungen des Kretinismus scharf auseinander gehalten würden, wobei man entweder nach der Einteilung der sardinischen Kommission oder nach der des Dr. Gamba in Turin verfahren könnte.

Auch ist leicht einzusehen, wie sehr die Arbeit unter den Händen einer gewissenhaften Kommission oder eines noch gewissenhafteren Spezialforschers anwachsen mufs,

wenn man den Umkreis für die einzelnen Erhebungen möglichst enge zieht.

Sogar der Alpensport könnte der Sache dienstbar gemacht werden. Vermittelst eines sehr klar abgefafsten und ausführlichen Fragebogens, dessen einzelne Fragen scharf umgrenzt und nicht nur den Medizinern sondern den Gebildeten beiderlei Geschlechts leicht verständlich wären, könnte man mit Hilfe der Alpenvereine, Alpenklubs etc. mannigfaltige Notizen über Kropf und Kretinismus in den Alpen und Apenninen auf nicht allzuschwierige Weise erlangen.

Prof. Carlo Livi im »Jahrbuch des italienischen Alpenklubs« (*Bollettino del Club Alpino*), Jahrgang 1877, und Topinard in der „*Anthropologie générale*" schlugen Fragebogen vor, die, zweckmäfsig und gründlich modificiert, als Modell dienen könnten, wenn man sich der Mitarbeiterschaft der Alpenvereine versichern wollte.

In der Provinz Cuneo sind, nach der Enquête von 1883, die Kreise Cuneo und Saluzzo von Kropf und Kretinismus am stärksten heimgesucht.

In der Provinz Turin sind es die Kreise Aosta, Ivrea und Pinerolo. Dabei stofsen wir aber auf zwei Thatsachen: erstens, dafs der Kreis Turin in der Enquête mit keinem Worte erwähnt wird, und zweitens, dafs der Kreis Susa im Jahre 1882 so sehr günstige Verhältnisse aufzuweisen gehabt haben soll, während doch der Verfasser, als er im Jahre 1864 als ganz junger Mensch das nach Bardonecchia führende Thal durchwanderte, zahlreichen Kretins und Kröpfigen begegnete, besonders in Exilles und Salbertrand.

In der Provinz Alessandria besitzt der Kreis Novi Ligure eine gröfsere Anzahl Kröpfe und Kretins. In der Provinz Novarra ist der Kreis Domodossola von beiden Endemien am stärksten heimgesucht.

In der Provinz Pavia scheint der Kreis Bobbio den

traurigen Ruhm des Primates zu besitzen; die aufgeführten Daten sind jedoch noch sehr ungenügend. In der Provinz Mailand sind es die Kreise Mailand, Lodi, Abbiategrasso; in der Provinz Como die Kreise Como und Lecco. Die Provinz Sondrio ist diejenige, welche in ganz Italien die grösste Zahl von Kretins und Kröpfen aufzuweisen hat.

In der Provinz Bergamo haben die Bezirke von Clusone, Piazza Brembana, Gandino, Lovere, Zogno, Romano di Lombardia, Martinengo, Treviglio und Verdello am meisten unter beiden Endemien zu leiden. Der Bezirk Treviglio hat die meisten Kretins, dann kommen die von Clusone, Romano di Lombardia und Verdello.

In der Provinz Brescia die Kreise Brescia, Chiari, Breno und Salò; in der Provinz Cremona, der Kreis Crema.

In der Provinz Belluno treten Kropf und Kretinismus am häufigsten in den Kreisen Agordo, Fonzazo und Auronzo auf.

In der Provinz Udine am häufigsten in den Kreisen Tolmezzo, Ampezzo, Moggio Udinese, Cividale del Friuli, Maniago und San Vito al Tagliamento.

Im Jahre 1883 wurden vom Präfekten und einer Spezialkommission Aufnahmen über die mailändische Rose (Pellagra) und den Gesundheitszustand der Provinz Mailand im Allgemeinen gemacht.

Aus diesen statistischen Aufzeichnungen geht folgendes hervor.

Kreise.	Einwohnerzahl	Kröpfe		Kretins	
		Effekt. Zahl	auf 1000 Einw.	Effekt. Zahl	auf 1000 Einw.
Abbiategrasso	111 985	900	8	134	1 1/10
Gallarate	157 502	77	1/2	73	3/7
Lodi	175 415	2063	11 2/10	379	2 1/2
Mailand	491 183	824	1 2/3	302	6/10
Monza	189 468	93	5/10	107	1 1/20

Ich gebe noch die Statistiken derjenigen Gegenden, die geographisch zu Italien gerechnet werden können, nämlich das Departement der Seealpen (in welchem der Kreis Grasse jenseits des Varo mit inbegriffen ist), die Insel Korsika, Südtirol, die Gebiete von Görz und Gradisca, ferner Istrien und Dalmatien.

Es fehlen Aufstellungen über die italienisch sprechenden Teile des Kantons Graubünden (Mesocco-Thal, Bergell und Poschiavo), den Kanton Tessin, die Inselgruppe von Malta, die Republik San Marino und das Fürstentum Monaco.

Aus einer Aufnahme von 1873, deren Berichterstatter Baillarger war, geht hervor, dafs zu jener Zeit unter der über 20 Jahre alten Bevölkerung:

a) im Departement der Seealpen (Nizza) 6044 Kröpfe vorhanden waren, das heifst 50,7 $^0/_{00}$; dagegen fanden sich nur 5 Kretins auf 1000 Einwohner. Von den 6044 Kröpfigen waren 4533 weiblichen und 1511 männlichen Geschlechts.

b) Auf der Insel Korsika fanden sich 472 mit Kröpfen behaftete Individuen, davon 118 Männer und 354 Frauen. Das ergiebt ein Verhältnis von 3 $^0/_{00}$ der Bevölkerung. Kretins fanden sich 1,4 $^0/_{00}$ der Bevölkerung.

Unter Südtirol sei hier das ganze Tirolergebiet verstanden, das durch die Flüsse Etsch, Chiese, Piave und Mincio zum Gebiet des Adriatischen Meeres gehört. Es sind also die Kreise von Roveredo, Trient, Bozen, Meran, Brixen und Brunneck einbegriffen.

Oestreich nahm 1883 ebenfalls eine Gesundheitsstatistik auf. Was daraus für die italienischen Gebiete resultiert, ergiebt sich aus nachstehender Tabelle, aus welcher wir ersehen, dafs die Ausläufer der Rhätischen Alpen besonders reich an Kretinen sind, wie es sich auch im Königreich Italien, im Veltlin und den Provinzen Brescia und Belluno zeigt; ferner, dafs die Zahl der Kretins, wie auf italienischem Gebiet in Venetien, so in Gradisca und Goerz abnimmt, um in einem ganz schwachen Prozentsatz an den letzten

Abhängen der Julischen Alpen, längs der Küste und auf den Inseln von Dalmatien zu verschwinden.

Der gröfseren Klarheit wegen habe ich aus der österreichischen, das ganze Tirol umfassenden Statistik die auf das Südtirol, soweit es zum Seegebiet der Adria gehört bezüglichen Daten ausgeschieden. Aus meinen Zahlen geht hervor, dafs die Kretins, obgleich sie in Deutschtirol schon sehr zahlreich sind, in Welschtirol doch noch häufiger auftreten.

Landschaften.	Einwohnerzahl	Kretins	männliche	weibliche	Auf 100 000 Einw.
Welschtirol	529 779	658	421	237	77
Görz und Gradisca . . .	209 538	154	117	37	73
Istrien	283 720	73	48	27	26
Dalmazien	471 645	76	61	15	16
Welsch- und Deutschtirol .	797 040	930	556	374	117
Deutschtirol	267 261	272	135	137	40

In Welschtirol haben die Distrikte von Tione, Borgo, Primiero, Meran, Ampezzo, Cles und die Bezirke von Roveredo und Trient die gröfste Zahl von Kretins aufzuweisen.

Im Gebiet von Görz und Gradisca sind am stärksten heimgesucht der Distrikt Tolmino und der Bezirk Görz.

In Istrien ist es der Distrikt Lussino, in Dalmatien die Distrikte Lesina und Ragusa.

Im Französisch-Italien sind, wie im Königreich, die Kröpfigen den Kretins an Zahl überlegen. Die männlichen Kretins hinwiederum sind sowohl im Königreich als in Französisch- und Oesterreichisch-Italien zahlreicher als die weiblichen.

Die österreichische Statistik verzeichnet die Kröpfe nicht; ich werde in einem anderen Abschnitt dieses Werkes darauf zurückkommen.

Bezirk Tione	Auf	100 000	Einwohner	258	Kretins
„ Borgo	„	„	„	210	„
„ Primiero	„	„	„	209	„
„ Ampezzo	„	„	„	179	„
Kreis Roveredo	„	„	„	148	„
Bezirk Cles	„	„	„	146	„
Kreis Trient	„	„	„	142	„
Bezirk Riva	„	„	„	89	„
„ Meran	„	„	„	84	„
„ Cavalese	„	„	„	83	„
„ Brixen	„	„	„	74	„
„ Bruneck	„	„	„	65	„
Kreis Bozen	„	„	„	58	„
Stadt Trient	„	„	„	28	„

Bezirk Tolmino	Auf	100 000	Einwohner	118	Kretins
Kreis Görz	„	„	„	102	„
„ Gradisca	„	„	„	68	„
Stadt Görz	„	„	„	21	„

Bezirk Lussino	Auf	100 000	Einwohner	82	Kretins
„ Pisino	„	„	„	38	„
„ Capo d'Istria	„	„	„	26	„
„ Volosca	„	„	„	26	„
„ Parenzo	„	„	„	11	„

Bezirk Lesina	Auf	100 000	Einwohner	61	Kretins
„ Ragusa	„	„	„	54	„
„ Gnino	„	„	„	36	„
„ Cattaro	„	„	„	31	„
„ Zara	„	„	„	17	„
„ Benkowak	„	„	„	16	„
„ Macarsca	„	„	„	5	„
„ Sinj	„	„	„	5	„

Obgleich mir keine schweizerische Statistik vorliegt, kann ich doch sagen, dafs ich Kröpfe und Kretins ver-

schiedener Abstufungen im Poschiavothale persönlich getroffen habe, jedoch in geringerer Anzahl als im Veltlin. Auch sagte man mir, dafs Kropf und Kretinismus im Kanton Tessin beobachtet würden.

Halten wir die italienische Enquête von 1883 mit den Untersuchungsresultaten der sardinischen und der lombardischen Kommissionen zusammen, so zeigt sich folgendes für Piemont und die Lombardei:

1) Der Kretinismus hat sich im Thal von Aosta vermindert; er ist im Kreis Susa verschwunden, im Kreis Ivrea gestiegen; der Kropf hat sich auf demselben Stand behauptet.

2) Kropf und Kretinismus sind in den Provinzen Cuneo, Alessandria und Novara im Zunehmen begriffen.

3) Der Kretinismus scheint sich in den Provinzen Pavia (Kreis) und Cremona vermindert zu haben. Mantua ist von der Krankheit unberührt. Dagegen hat diese in den Provinzen Brescia und Bergamo zugenommen. Der Kreis Treviglio, vornehmlich der Ort selber, ist am stärksten heimgesucht.

4) Die Provinz Sondrio scheint bezüglich Kropf und Kretinismus die erste Stelle in Italien behaupten zu wollen; beide Endemien befinden sich daselbst in starker Zunahme.

5) Der Kretinismus hat schwach in der Provinz Como und stark in der Provinz Mailand zugenommen.

6) Die Provinz Belluno zeigt, besonders im gleichnamigen Kreis, die Endemie des Kropfes und des Kretinismus; Kropf und Kretinismus treten in der Provinz Udine auf; nicht beobachtet werden sie in den Provinzen Treviso, Venedig und Rovigo.

7) Die Provinzen Verona, Vicenza und Padua scheinen verschont zu sein.

In Rufsland beschäftigten sich mit dem Kretinismus, unter anderen, Adekop und Baer. Fraell studierte ihn im

Himalaya, Pallas in China; Mantegazza und andere in Amerika, Mayer-Arens in der Schweiz, Virchow und Klebs in Deutschland, Saint-Lager und Billiet in Savoyen, neben einer zahlreichen Reihe anderer, italienischer und ausländischer Forscher.

Die französische Aufnahme von 1873 vereinigt Kretins und Idioten unter derselben Rubrik. Ihre Gesamtzahl würde darnach für Frankreich ungefähr 120 000 betragen. Mit Kröpfen behaftete Individuen wurden 374 943 gezählt, 104 162 männliche und 269 881 weibliche. Die Proportional-Ziffer betrüge demnach für die Kröpfigen 16,7 ‰.

Die französischen Departements, die die meisten Kretins und Kröpfe aufzuweisen haben, sind: Savoie, Hautes-Alpes, Haute Savoie, Ariège, Basses-Alpes, Hautes-Pyrennées, Jura, Vogesen, Aisne- und Alpes-Maritimes.

Départements	Auf 1000 Einwohner	
	Kröpfe	Kretins und Idioten
Savoie	133,7	16,0
Hautes-Alpes	111,0	22,3
Haute-Savoie	92,0	4,5
Ariège	82,7	4,5
Basses-Alpes	76,9	6,0
Hautes-Pyrénnées	62,3	6,0
Jura	58,9	2,5
Vogesen	56,8	3,9
Aisne	52,9	2,5
Alpes-Maritimes	50,7	5,0

Es braucht wohl nicht besonders daran erinnert zu werden, dafs der Zusammenhang zwischen Kropf, Kretinismus und Idiotismus nur in den Departementen studiert werden kann, wo die Endemie des Kretinismus ein grösseres

oder geringeres Uebergewicht zeigt: in den anderen Departementen liegen dem Idiotismus andere Ursachen zugrunde, und unter diesen vor allen der Alkoholismus.

Der Kropf ist beim weiblichen Geschlecht, der Kretinismus beim männlichen verbreiteter.

Idiotismus und die Taubstummheit finden sich ebenfalls häufiger bei Männern als bei Frauen.

Man ist dahin übereingekommen, dafs die Fälle von Kropf und Kretinismus wenigstens ein Prozent der Einwohnerzahl ausmachen müssen, wenn die Krankheit in einer Gegend als endemisch bezeichnet werden soll. Im Departement Savoyen wäre dies demnach der Fall.

Auch die französische Enquête hat nur ungenügende Resultate geliefert. Trotzdem sich die Kommission mit der Redaktion ihres Programmes die gröfste Mühe gab, und trotzdem die Behörden alles thaten, was in ihren Kräften stand, um genaue Eintragungen der Kröpfe, Kretins und Idioten zu erlangen, so kann man doch sicher annehmen, dafs in den Listen nur ein kleiner Bruchteil der Fälle verzeichnet wurde. Die Aufnahme zeigt in der That nur 65 526 Fälle von Kropf, Kretinismus und Idiotismus. Während man nach den auf Grund der Rekrutierungstabellen angestellten Untersuchungen von Boudin und Grange annehmen mufs, dafs es sieben oder achtmal mehr sind.

Nicht allein hat man nur von 63 Departements Aufnahmen erlangen können, sondern in diesen Aufnahmen finden sich auch noch ziemlich zahlreiche Lücken, von denen einige ganze Kreise umfassen.

Baillarger glaubte der französischen Kommission vorschlagen zu müssen, die Lücken ihrer Aufstellungen durch neue, im Kriegsministerium anzustellende Untersuchungen zu ergänzen, wobei man die Rekrutierungstabellen zu Grunde legen könnte. Diese Arbeit ist gemacht worden. Sie zerfällt in zwei Teile. Der eine umfasst nur die Departemente und wurde auf fünfzig Jahre, von 1816—1865

ausgedehnt. Dieser lange Zeitraum erlaubte Schlufsfolgerungen, ob die Endemie stationär geblieben oder sich vermehrt oder vermindert habe. Der zweite Teil der Arbeit behandelt die Kreise und Kantone, er umfafst nur fünfzehn Jahre, von 1850—1865.

Das Verhältnis der mit Kropf behafteten Männer und Weiber stellte sich in den verschiedenen Departementen als ziemlich schwankend heraus. In den Gegenden, wo die Endemie noch schwach auftritt, werden die Frauen eher etwas leichter befallen als die Männer. Aber jemehr die Endemie in einem Lande an Intensität zunimmt, um so mehr verschwindet dieser Unterschied. So finden wir in den Departementen Savoie, Haute-Savoie, und Hautes-Alpes ungefähr ebensoviel männliche wie weibliche mit Kropf behaftete Individuen, während Moselle und Haute-Saône dreimal so viel mit Kröpfen behaftete Weiber als Männer aufzuweisen haben.

Die durchschnittliche Verhältniszahl für ganz Frankreich zeigt ein häufigeres Auftreten des Kropfes beim weiblichen Geschlecht, die weiblichen Fälle verhalten sich zu den männlichen wie sieben zu fünf.

Der Kropf entwickelt sich hauptsächlich vom Pubertätsalter an. Die Aufstellungen der französischen Kommission beweisen, dafs in elf Fällen von achtzehn die mit Kröpfen behafteten Individuen über zwanzig Jahre alt sind. Der Referent bemerkt indessen, dass viele rudimentäre Kröpfe bei Kindern der Beobachtung entgangen sein können. Ein anderer erwähnenswerter Umstand ist der, dafs der Kropf bei den Frauen zur Zeit der Schwangerschaft und Entbindung zunimmt bis zum fünfundzwanzigsten Jahre. Bis zum mannbaren Alter werden die Frauen von dem Uebel nicht häufiger befallen als die Männer, aber von diesem Zeitpunkt an bis zur Menopausis nehmen die Kröpfe an Zahl und Umfang bedeutend zu.

Diese Wechselwirkung zwischen der Thätigkeit der Zeugungsorgane und der Kropfbildung wirft ein merkwürdiges Licht auf die Thatsache, dafs von allen Tieren, die vom Kropf befallen werden, das Maultier das gröfste Kontingent stellt.

Dies, denke ich, ist ein Beweis dafür, dass der Kropfbildung eine ganz spezielle, von der organischen Entwicklung der Lebewesen unabhängige Ursache zu Grunde liegen mufs, eine Ursache, bei welcher die Vererbung, wenn sie auch eine wichtige Rolle dabei spielt, doch nicht die causa prima sein kann, und die, wie wir sehen werden, je nach der Oertlichkeit in einer daselbst herrschenden Dyskrasie gesucht werden mufs, und die Skrofel oder Kretinismus sein kann.

Wenn wir die verschiedenen über einen Zeitraum von fünfzig Jahren — 1816 bis 1876 — sich erstreckenden französischen Zählungen mit einander vergleichen, so finden wir, dafs einige von den Gegenden, in welchen die Endemie ziemlich heftig aufgetreten war, relativ gesünder geworden, während andere, in welchen sich nur eine geringe Anzahl von Kröpfen fand, von der Endemie ergriffen wurden. In zwanzig Departementen ist die Durchschnittszahl der Kröpfe konstant geblieben; in siebzehn hat sich die Zahl der Fälle verdoppelt. In siebzehn Departementen hat der Kropf abgenommen, und in elf derselben ist er um die Hälfte der Fälle zurückgegangen. Niederrhein und Meurthe sind die Departemente, die am meisten gesundet sind; die Abnahme hat sich hauptsächlich in den am stärksten ergriffenen Gegenden bemerkbar gemacht, woraus hervorgeht, dafs das allgemeine Resultat ein günstiges genannt werden kann. Ganz Frankreich mag ungefähr 500 000 Kröpfe aufzuweisen haben.

Einige französische Departemente, von denen neun Hochgebirgsgegenden einschliefsen, zeigen eine Durch-

schnittszahl von über 50 $^0/_{00}$. Eine Durchschnittszahl von 20 $^0/_{00}$ und darüber findet sich in dreiundzwanzig anderen Departementen. Ferner bleiben noch zwölf Departemente, in denen der Durchschnitt 10 $^0/_{00}$ übersteigt.

Es mufs noch erwähnt werden, dafs die Endemie sich keineswegs gleichmäfsig vertheilt zeigt; einzelne Gegenden in einem und demselben Departement haben eine sehr grofse Zahl von Kröpfen aufzuweisen, während andere völlig verschont sein können.

Endemischer Kropf wurde in Arrondissements, Kantonen oder sogar in einzelnen Gemeinden beobachtet, deren angrenzende Ortschaften ganz verschont blieben. Zum Zwecke einer genauen Erforschung müssten die Untersuchungen daher in möglichst enggezogenen Kreisen vorgenommen werden.

Der endemische Kretinismus wütet besonders intensiv in den beiden Departementen Hautes-Alpes und Savoie.

In geringerem Grade tritt endemischer Kretinismus in folgenden Departementen auf: Aveyron, Lot, Haute-Loire, Vogesen, Puy-de-Dôme, Pyrénées-Orientales, Oise, Aisne, Meurthe, Bas- und Haut-Rhin, Moselle, und Haute-Marne.

Das statistische Studium des endemischen Kretinismus bietet gröfsere Schwierigkeiten dar, als das des Kropfes. Das Vorhandensein des Kropfes kann auch von nicht medicinisch gebildeten Personen konstatiert und verificiert werden; das Gegenteil ist beim Kretinismus der Fall.

Der Idiotismus kommt in den von der Endemie befallenen Gegenden sehr häufig vor, was unvermeidlich zu Konfusionen führen muss. Andererseits läfst sich auch in einer Bevölkerung, die eine grofse Zahl geistig zurückgebliebener Individuen enthält, eine genaue Grenze für die beginnende intellektuelle Degeneration nur schwer ziehen.

Der Kretinismus zeigt sich, im Gegensatz zum Kropf, gleich nach der Geburt, doch erfordert es eine sehr ge-

schulte Beobachtung, um die Anzeichen der Krankheit in der frühesten Kindheit zu erkennen. Daher kommt es, dafs sich die statistischen Tabellen nur an die schon vollendete intellektuelle Degenèration halten und dafs man gezwungen war Kretins und Idioten zusammen zu werfen.

Eine grofse Zahl der dem Kretinismus verfallenen Kinder unterliegen der Krankheit, bevor sie in die statistischen Tabellen eingetragen werden konnten, welche letzteren also eigentlich verhältnismäfsig höhere Ziffern aufweisen müfsten.

Aber auch wenn Kretins und Idioten zusammengenommen werden, so bleibt der Zusammenhang zwischen Kropf und Kretinismus immer noch augenfällig.

Wenn die spezifische Entstehungsursache für Kropf und Kretinismus aber auch ein und dieselbe ist, so bewirken doch die verschiedenen Lebensbedingungen der einzelnen Bewohner einer von der Endemie heimgesuchten Gegend beträchtliche Unterschiede in der Intensität des Uebels. Die Armut mit ihrem Gefolge schädlicher Einflüsse verschlimmert den Zustand der Kröpfigen und führt diese dem vollständigsten Verfalle entgegen.

In den statistischen Tabellen entzieht sich auch der verschiedene Umfang, das Volumen des Kropfes völlig unserer Beobachtung. Kretins werden hauptsächlich von Eltern gezeugt, die eine beträchtliche Hypertrophie der Schilddrüse aufzuweisen haben. Der Kretinismus wird häufiger von Männern als von Frauen auf die Nachkommenschaft vererbt. Der Kretinismus ist ferner in keiner Gegend endemisch, wo sich nicht zugleich eine grofse Anzahl Kröpfe finden. Die Endemie des Kropfes dagegen zeigt sich, besonders wenn sie nur leicht auftritt, sehr oft, ohne eigentlichen Kretinismus im Gefolge zu haben; doch sobald sie stärker auftritt, wird man stets auch eine Tendenz zur allgemeinen Degeneration der Rasse konstatieren müssen.

Wie wir unten sehen werden, wäre also der Kropf die erste und leichtere Aeufserung der Endemie, während der Kretinismus den schwereren Grad darstellen würde.

Dies alles geht aus den französischen Untersuchungen hervor.

In der österreichischen (cisleithanischen) Statistik wird der Kropf mit keiner Silbe erwähnt.

Es scheint also, dafs in Oesterreich der Kropf nicht als besondere für sich bestehende Krankheit betrachtet wird, wefshalb in diesem Falle in der Statistik und dem begleitenden Bericht zu erwähnen wäre, dafs er nur ein Symptom anderer Krankheiten bilde, unter denen der Kretinismus die erste Stelle einnehmen müfste.

Die von dem Kretinismus am stärksten befallenen Provinzen sind in absteigender Reihenfolge: 1) Salzburg; 2) Kärnten; 3) Steiermark; 4) Oberösterreich; 5) Tirol; 6) Schlesien; 7) Niederösterreich; 8) Görz und Gradisca; 9) Mähren; 10) Krain; 11) Vorarlberg und Galizien; 12) Bukowina; 13) Böhmen; 14) Istrien; 15) Dalmatien.

Kretins im cisleithanischen Oesterreich.

Landesteile	Einwohnerzahl	Männliche Kretins	Weibliche Kretins	Gesamtzahl	Auf je 100 000 Einw.
Salzburg	162 041	260	264	524	323
Kärnten	345 056	568	533	1101	319
Steiermark	1 204 051	1544	1373	2917	242
Oberöstereich	754 521	591	535	1126	149
Tirol	797 040	556	374	930	117
Schlesien	563 355	302	203	505	90
Niederösterreich	2 298 995	1005	865	1870	81
Görz und Gradisca	209 538	117	37	154	73
Mähren	2 138 341	714	555	1269	59
Krain	478 976	158	89	247	52
Vorarlberg	107 244	24	27	51	48
Galizien	5 926 172	1740	1123	2863	48
Bukowina	570 295	167	92	259	45
Böhmen	5 529 122	990	760	1750	32
Istrien	283 720	48	25	73	26
Dalmatien	471 645	61	15	76	16
Gesamtsumme	21 840 112	7845	4970	15 815	71

Der am stärksten belastete Distrikt ist Murau in Steiermark mit 1045 Kretins auf 100 000 Einwohner!

Dann folgt Grybow in Galizien mit 577; St. Johann mit 546 und Zell am See mit 525 im Salzburgischen; St. Veit in Kärnten mit 521. Die Durchschnittszahl von 400 übersteigen Tamsweg im Salzburgischen, Liezen, Löben, Judenburg, Windischgrätz in Steiermark, Wolfsberg in Kärnten. Mehr als 300 haben Gröbming, Bruck, Leibnitz in Steiermark; der Kreis Klagenfurt in Kärnten; Perg in Oberösterreich; Waidhofen und St. Pölten in Niederösterreich; und Neu Sandeck in Galizien. Ueber 200: Salzburg, Feldbach, Hartberg, Deutsch-Landsberg, Weitz, Gratz (Kreis) in Steiermark; Hermagor, Villach, Spittal in Kärnten; Primiero, Borgo, Schwaz und Tione in Tirol; Freistadt in Oberösterreich; Holleschau in Mähren; Limanowa in Galizien. In Oberösterreich sind ferner noch wichtige Herde des Kretinismus die Distrikte Kirchhof mit 178, und Rohrbach mit 198 Kretins auf je 100 000 Einwohner.

Zweiter Teil.

Die Verbreitung des Kretinismus in geographischer und geologischer Hinsicht.

Der Kretinismus wird unter allen Klimaten beobachtet, in den Ländern der Polar-, der gemäfsigten und der Aequatorialzone, aber immer in der Nähe von Gebirgen.

Kropf und Kretinismus sind endemisch bei den Indianern Amerikas, von Mexiko bis nach Peru; in Nicaragua, in Brasilien, in der argentinischen Republik, an der Bai von Sandusky am südlichen Ufer des Eriesees, in Californien, in den Rocky Mountains und bei Fort Edmonton, auf den Hochplateaus von Quito.

Ferner sind beide Krankheiten endemisch auf Borneo, Sumatra, Java und Ceylon; in Kaschgar, Butan, Assam, Tipperah, Nepal, China, in den Bergen von Kwang-Tong, bei den Bumaten, östlich von Nertschinsk und nördlich vom Baikalsee, bei den Tongusen zwischen der Lena und dem Amur, endlich auf beiden Abhängen des Ural.

Die Verbreitung der Endemie unter den verschiedenen Zweigen der arischen Rasse vom Indus und Ganges bis zur Westküste Europas ist wohl bekannt.

In Afrika sind Kropf und Kretinismus bei den Marokkanern im Er-Rif, den Berbern in einigen Gegenden des Atlas und in den Bergen von Oran, bei den Arabern der Oasen, unter den Negerrassen bei den Mandingo in Bambuk und an beiden Abhängen des Kong-Gebirges endemisch.

In Europa finden sich Kropf und Kretinismus in den Karpathen, den Vogesen, den Pirenäen, im Jura, in Griechenland, in den Alpen und in allen Ausläufern der genannten Gebirge; auch in den Apenninen fehlen sie nicht.

Man trifft die Krankheit in Deutschland, Rufsland, Norwegen, Belgien, Holland und England.

In Italien sind besonders Piemont, Lombardei, Venetien und Tirol davon heimgesucht.

Die kröpfig - kretinose Entartung oder Kropfdyskrasie ist nicht nur verschieden verbreitet, sondern zeigt in den zahlreichen Gegenden des Erdballs, wo sie auftritt, verschiedene Schwankungen bezüglich ihrer Intensivität. Es ist sicher, dafs sie sich überall auf ein und dieselbe Ursache zurückführen läfst (Baillarger und Krishaber).

Nach Humbold war der Kropf am Ende des vorigen Jahrhunderts in Mariquita in Neugranada unbekannt, während gegenwärtig zahlreiche Fälle daselbst vorkommen. Dasselbe ist der Fall in einigen ähnlich gelegenen Lokalitäten auf der Hochebene von Santa Fè de Bogota. Sigault berichtet, dafs in Brasilien der Kropf, der früher nur in der Provinz Rio-Grande-do-Sul und auch da nur wenig bekannt war, gegenwärtig in einer ziemlichen Anzahl von Städten herrscht. Nach Worthers-poon wäre der Kropf in Fort Kent erst nach 1820 aufgetreten. Hoff berichtet, dafs der Kropf erst unlängst in einigen Orten des Emmenthales erschienen. Aus Frankreich berichtet Miral-Jeudy, dafs der Kropf in Beauregard (Puy-de-Dôme) sich erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts gezeigt habe.

Zahlreiche Autoren sprechen von einem derartigen plötzlichen Auftreten der Krankheit, besonders aber wird

von rapiden Zunahmen der Kröpfigen und Kretins aus Gegenden, wo die Endemie noch nicht existierte oder nur ziemlich seltene Opfer forderte, berichtete.

Die französische Kommission von 1864 hat gerade über diesen Punkt präcise Angaben erlangen können inbetreff einiger Gemeinden in den Vogesen und im Jura.

Auch im Kreis San Giovanni di Moriana ist eine Zunahme der Kröpfe in vielen Ortschaften beobachtet worden.

Aus der italienischen Enquête von 1883 ergiebt sich, wenn man die Resultate der einzelnen Gegenden mit denen der sardinischen Enquête von 1848 oder der lombardischen von 1863 vergleicht, dafs Kropf und Kretinismus im Allgemeinen beträchtlich zugenommen haben.

Doch mufs man bei der italienischen, wie bei der französischen Enquête in Betracht ziehen, dafs die späteren Untersuchungen der Krankheit viel umfassender sind, als die früheren. Auch darf man nicht vergessen, dafs die Schwankungen in den Zahlenverhältnissen nur dann einen Wert haben können, wenn man die Bevölkerungszunahme dabei in Rechnung bringt.

Kropf und Kretinismus kommen auf allen geologischen Formationen vor.

In der That sind sie auf azoischem und paläozoischem Boden, auf Trias und Jura, auf den Bergen wie auf dem Alluvialboden der Ebenen, auf Kreide, Molasse, Silur, Kohle, Pliocen, Miocen, Eocen, Moränen u. s. w. verbreitet.

Boussingault, die sardinische Kommission, Lebert, Niepce, Lombroso und andere Aerzte werden zugeben müssen, dafs überhaupt keine geologische Formation Kropf und Kretinismus ausschliefst.

Nach einigen Forschern sollen beide Krankheiten auf Terrains älterer geologischer Formation häufiger vorkommen als auf jüngeren Schichten, auch wenn es sich um Alluvialboden handelt.

Keine geologische Bodenformation schliefst das Auftreten des Kropfes und des Kretinismus aus.

Dies geht aus der sardinischen, den französischen, der italienischen von 1883 und den österreichischen Enquêten hervor.

Dritter Teil.

Der Kretinismus bei Tieren und Pflanzen.

In Gegenden, in denen der Kretinismus endemisch ist, degenerieren auch die Tiere und manchmal sogar die Pflanzen (Baillarger und Krishaber).

Aristoteles, Columella, Plinius, Galen, Aëtius, Paulus von Aegina haben beobachtet, dafs die Schweine einer Anschwellung der Halsdrüsen unterworfen sind.

Kropf bei Hunden und Schweinen wurde von Keysler im Aostathale beobachtet; von Coxe im Wallis, von Fodéré in der Maurienne, von Reymond und Rey in der Gegend von Lyon, von Tallard in der Meurthe, von Delafond in der Umgegend von Paris, von Verdeil im Kanton Waadt, von Carro, Prévost und Vicat im Kanton Genf.

Mac Clelland hat mit Kröpfen behaftete Hunde und Katzen an den Ufern des Ganges und seiner Nebenflüsse gesehen. Beim Rindvieh wurde von Vieillard, Moretin, Prévost und Guerdan Kropf beobachtet. Oesterreichische Aerzte, ebenso piemontesische und russische, haben zahlreiche ähnliche Beobachtungen veröffentlicht.

Gustav Radde fand den Kropf bei den sibirischen Antilopen in der Nähe der chinesischen Grenze; ebenfalls in Sibirien fand man kröpfige Hunde, Pferde und Kälber.

Kropfbehaftete Pferde fanden sich ferner in Guatemala und in Centralamerika, in den Vereinigten Staaten, in Brasilien, in der Republik Argentinien; in Kärnten, im Aostathal, im Kanton Genf und im Département de la Meurthe.

Campbell fand bei Bihar und Tirvat vom Kropf affizierte Ziegen und Lämmer; von Bramley wurde das Uebel bei Kameelen beobachtet.

Baillarger sah in der Maurienne kröpfige Maultiere; in einem Stall in Modane fanden sich unter zwanzig Mauleseln neunzehn kröpfige. Der Kropf bei Maultieren und Pferden ist in Savoyen auch von Peronnet und Lecoq und von Pellat konstatiert worden.

Müller hat 1860 Kälber beobachtet, die in Anbetracht ihrer unförmlichen Extremitäten, ihrer eingedrückten Nase, ihrer kurzen Schnauze und ihres Kropfes geradezu als Kretinen zu bezeichnen waren.

Renouard, Tierarzt in Rosières, wo der Kretinismus endemisch ist, fand Kropf und kretinische Anzeichen bei Hunden und Pferden.

»Der Kropf«, sagt Renouard, »ist eine dem Hundegeschlecht und speziell den King-Charles und den Wachtelhunden eigentümliche Krankheit. Einzelne davon, die einen unförmlichen Kopf, kurzen Hals, schlecht entwickelten Schädel und ebensolche Pfoten aufweisen und sich in einem, dem Idiotismus nicht unähnlichen Zustand auffälliger Stupidität befinden, bringen den Kropf gleich mit auf die Welt; die anderen werden erst wenn sie aufhören zu saugen von dem Uebel befallen.« (*Soc. de Méd. Vétér.*, 1863.)

Reymond sah kröpfige Hunde, die einen der Idiotie

gleichkommenden Grad von Stupidität zeigten. Dieselben Degenerationserscheinungen hat man an Pferden beobachtet.

Saint-Lager hat in Savoyen, der Schweiz, Piemont Leute ausgeforscht, die kröpfige Tiere gesehen oder besessen hatten, und hat konstatieren können, dafs solche Tiere ein rauhes und struppiges Fell und eine rauhe (heisere) Stimme erhalten und dafs auch ihr Gehör gestört erscheint. Sie werden träge, und einige verfallen in einen Grad von Stumpfheit, der dem Kretinismus zum verwechseln ähnlich sieht.

Aus einer im Jahre 1844 von der österreichischen Regierung angeordneten Enquête geht hervor, dafs auf der Herrschaft Syrnitz in Steiermark das Hornvieh so stark kretinisch geworden war, dafs man die zum Ackerbau nötigen Zugtiere in den umliegenden Ortschaften zusammenholen mufste.

Dieser Fall ist ziemlich sprechend und bemerkenswert, steht aber bis jetzt in der Wissenschaft ganz vereinzelt da.

Der Kretinismus der Tiere ist noch wenig bekannt, doch verdiente die Sache, dafs Tierärzte und Mediziner ihr Augenmerk darauf lenken möchten.

Kürzlich sezierte Krishaber einen Hund, der mit einem ungeheuer grofsen, viellappigen Kropf behaftet war.

Ein Fuhrmann aus Sondrio erzählte mir im vorigen September, dafs sich in einem Gasthaus seiner Heimatstadt ein kröpfiges Pferd befinde. Derselbe Fuhrmann wollte sich auch erinnern, vor ungefähr fünfzehn Jahren in Sondrio mit Kropf behaftete Hunde gesehen zu haben.

Ein Viehhändler sagte mir in Bonnio, wohin er gekommen war, um Kälber und Kühe zu kaufen, dafs man besonders unter den Ochsen und Kühen des Veltlin kröpfige Exemplare finden könne.

Bei allen in endemischen Gegenden lebenden Geschöpfen sind in der That Schönheit der Formen, Kraft

und alle vitalen Funktionen beträchtlich herabgemindert; alle Naturprodukte tragen sozusagen den Stempel der Degeneration an sich. Schliefslich degenerieren sogar die Eier des Federviehs, das Obst und das Getreide! (Baillarger und Krishaber.)

Doctor Ferraris in Fubine schrieb, 1841, in einem in der Turiner Universitätszeitung veröffentlichten Memorandum, dafs in einigen Oertlichkeiten, »sogar die Pflanzen, und folglich auch die Tiere und Menschen kretinisch werden«.

Vierter Teil.

Das Bild des Kretinismus.

»Man kann heutzutage als unerschütterliches Axiom aufstellen, dafs die Anwendung der philosophischen Methode die hauptsächliche Bedingung ist, um zu einer wissenschaftlichen Erkenntnis des menschlichen Geistes, zu einer genauen Kenntnis seiner Wandlungen und zu einer sicheren Behandlungsweise seiner Krankheiten zu gelangen.«

(Maudsley.)

Alle Reisenden haben beobachten können, dafs der menschliche Typus in kropfreichen Gegenden degeneriert. Die Statur wird kleiner, der Körper ist gedrungen und schwerfällig, der Kopf grofs, die Backenknochen vorspringend, die Augen weit von einander abstehend, die ganze Erscheinung der Bewohner erinnert bis zu einem gewissen Grade an das nachstehend beschriebene Bild des kretinischen Typus.

Die sardinische Kommission definierte den Kretinismus als eine an verschiedenen Stellen des Erdballs vorkommende Entartung des Menschengeschlechts, die durch einen gröfseren oder geringeren Grad von Idiotismus, verbunden mit mangelhaftem körperlichem Habitus, charakterisiert werde, und deren Ursachen so allgemein und intensiv wirken, dafs sich ihr Einflufs an einem grofsen Teil der Eingeborenen in

Bezug auf Schönheit der Gestalt und körperliche wie geistige Kräfte geltend mache.

Sie teilte die Kretinen in *eigentliche* oder *vollendete Kretins,* in *Halbkretins* und *Kretinose* ein.

1) Die *eigentlichen* und *vollendeten* Kretins wären nur mit vegetativen Fähigkeiten begabt und ermangelten jeder intellektuellen Fähigkeit und des Fortpflanzungsvermögens, ebenso der artikulierten Sprache: sie sind klein, wie ein zwei- oder dreijähriges Kind, können nur unter fremder Beihilfe Nahrung zu sich nehmen, zeigen kein Auffassungsvermögen und sind zu zweckmäfsiger oder kontinuierlicher Bewegung unfähig; sie wären also in Wahrheit *stumm an Ton und Gedanken.*

2) Die Halbkretinen zeigen vegetatives Leben, Fortpflanzungsvermögen, Rudimente einer unbeholfenen Sprache und sehr beschränkte intellektuelle Fähigkeiten, welch letztere sich ausschliefslich auf die leiblichen Bedürfnisse und direkten Sinneseindrücke beziehen.

3) Die Kretinosen sind mit vegetativem Leben, Fortpflanzungsvermögen und einer weniger unvollkommenen Sprechweise begabt; ihre intellektuellen Fähigkeiten sind weniger eng begrenzt, bewegen sich jedoch immer noch unterhalb des gewöhnlichsten Durchschnittsmafses; nichtsdestoweniger können sie zu körperlicher Arbeit angehalten werden und zur Not auch ein leichtes Handwerk erlernen; sie neigen zu Diebereien, geschlechtlicher Perversität, Gewaltthaten; defshalb sind sie gefräfsig, ausschweifend und unermüdliche Streithähne.

Fodéré unterscheidet *vollkommene* und *unvollkommene* Kretins.

Lombroso stellt eine eigene Kategorie von *mikrocephalen Kretinen* auf, die nach ihm in Cavacurta, Cassano und Mombarocci häufig vorkommen sollen. Sie sind von hoher Statur, zeigen mehr oder minderreichen Bartwuchs, kräftige Muskulatur, Mikrocephalie; sie stammen von kröpfigen oder

kretinischen Eltern. Mikrocephale Kretinen fanden ferner Dr. Orchi in Fino Mornasco und Umgegend und Dr. Sirtori in Casate nuovo (Provinz Como).

Prof. Albert Gamba, Provinzialberichterstatter für Turin bei der Enquête von 1883, nimmt die Einteilung der sardinischen Kommission im Wesentlichen als richtig an, meint aber, dafs im vulgären Sinne und für den praktischen Gebrauch die beiden ersten Kategorien der vollendeten und Halbkretinen unter die Bezeichnung *Kretinen* zusammengefafst werden könnten; die dritte Kategorie der »Kretinosen« wäre demnach als *Halbkretins* zu bezeichnen. In diesem Sinne sind auch die Zahlen von 325 Kretins und 750 Halbkretins in Stadt und Kreis Aosta zu verstehen.

Bei der Enquête von 1883 unterscheiden einige Aerzte nach der sardinischen Kommission, andere nach Fodéré, wieder andere machen gar keine Unterscheidung.

Indessen genügt die Einteilung für den, der den Kretinismus gewissenhaft studieren will, keineswegs; denn in den Gegenden, in denen die Endemie herrscht, mufs das was ich die „*facies*“, das Bild, die Gesamterscheinung des Kretinismus nennen möchte, stark in Rechnung gezogen werden. Dieses spezifisch kretinische Aussehen drückt, meiner Meinung nach, sowohl den sich jeder Klassifikation entziehenden ersten und letzten Stadien der Krankheit seinen eigenartigen und unverkennbaren Stempel auf, so dafs der Arzt mit einem einzigen Blick alle Glieder der Kette, die doch keine sehr kurze ist, übersehen kann.

Ich habe in Sondrio und seinen Vorstädten Arquino, Capararo, Ponchiera, Minesato, in Albosaggia, in Castione Andavenno, in Cajolo, in Morbegno, in Tirano, in Poschiavo, in Bormio, in Campo Cologno, ferner in Taceno, in Cortenuovo, in Introbbio im Valsassina Individuen gesehen, an deren niedriger Statur, gedrungenem Körper, grofsem Kopfe, hervorstehenden Backenknochen, weit von einander abstehenden, oft schielenden Augen, kurz an deren ganzer

Erscheinung — nicht zu vergessen den spitzbübischen Gesichtsausdruk — man klar erkennen konnte, welchem Stamme — »souche« würden die Franzosen sagen — sie entsprossen waren, obgleich sie eine normale Intelligenz zeigten und sich sehr gut auszudrücken verstanden. Sie waren Fuhrleute, Buchhalter, Schreiber, Gastwirte. Waren es Personen weiblichen Geschlechts, die übrigens zum gröfsten Teil Kröpfe aufzuweisen hatten, so besorgten sie die Hausgeschäfte, wie andere Frauen, sprachen und urteilten normal und zeigten Liebe zu ihren Kindern. Alle diese Individuen entziehen sich den Klassifikationen der sardinischen Kommission und denen Gamba's; sie thun aber nicht nur dar, dafs sich die Rasse nach vorhergegangener Verkümmerung wieder auf natürlichem Wege gehoben hat, sondern zeigen dem eifrigen Forscher auch, dafs selbst da, wo Besserung eingetreten, der Funke dennoch fortglimmt, und dafs die Mine wieder explodieren kann, vielleicht gerade dann, wenn man am wenigsten daran denkt.

In der Amtshauptmannschaft Morbegno zeigt sich der Kretinismus intensiv, was durch die Volksmeinung im Veltlin und mir persönlich auch noch durch einen Richterspruch des Gerichts zu Sondrio bestätigt wurde. Ich sah nämlich bei Gelegenheit eines Strafverhörs vor diesem Gerichte einen ungefähr fünfzehnjährigen Jungen, der wegen Diebstahl angeklagt war. Der Staatsanwalt selber beantragte seine Freisprechung, weil er das Vergehen auf Geheifs des eigenen Vaters begangen hatte, der ihn durch Drohungen dazu verleitet hatte. Der zuckerhutförmige Kopf dieses Delinquenten liefs deutlich erkennen, welchem Stamme er entsprossen. Er war aus Delebio in der Amtshauptmannschaft Morbegno gebürtig.

Auch Ball macht auf die „*facies cretinica*", das spezifisch kretinische Aussehen aufmerksam. Er behauptet, dafs es rein körperliche Kretinen gebe, die, mehr oder weniger stark ausgeprägt, alle Charakterzüge des kre-

tinischen Typus aufweisen und sich dennoch einer völlig normalen Intelligenz erfreuen. Als Beispiel führt er einen sehr intelligenten Buchhalter an, der mit allen äufseren, körperlichen Kennzeichen des Kretinismus behaftet war. Er behauptet, dafs sich diese Beispiele leicht vermehren liefsen; besonders machte er noch auf einen berühmten Arzt aufmerksam, der, aus einer Kretinengegend stammend, einzelne Entartungszeichen an sich trug.

Von 3156 von Biffi untersuchten Kretinen waren 903 vollendete Kretins, 943 Halbkretins und 1307 Kretinosen. Das männliche Geschlecht war mit 1854 Fällen, also stärker vertreten als das weibliche mit 1302. Auch in Frankreich überwiegen die männlichen Kretinen um ein Viertel über die weiblichen.

Ebenso sind in Oesterreich (Cisleithanien) die männlichen Kretinen zahlreicher als die weiblichen: erstere zählte man 7845, letztere 4970.

Aus verschiedenen bei der italienischen Enquête von 1883 eingereichten Statistiken geht hervor, dafs der Kretinismus beim männlichen, der Kropf dagegen beim weiblichen Geschlecht zahlreicher vertreten ist.

Der Kretin ist ein in physischer und intellektueller Beziehung degeneriertes Wesen, gedrungen, starkknochig, bald mager, bald gedunsen, ödematisch und immer mifsgestaltet. Sein kachektisches, schwerfälliges und plumpes Aussehen deutet im allgemeinen auf ein mehr in die Breite gehendes Wachstum des Knochengerüstes. Die Gesichtsfarbe zeigt gewöhnlich eine fahle, gleichsam kreidige Blässe; in anderen Fällen trifft man dunklen, bräunlichen Teint, der an die Gesichtsfarbe der von der Pellagra befallenen Individuen erinnert, woher denn auch der Name »Marrone« (Kastanie) stammt, den man den Kretinen in einigen Gegenden beilegt. Bei ödematischen Individuen ist die Haut gelblich und fleckig: bei allen aber ist sie auffällig runzlich, wenig elastisch, und ziemlich unempfindlich. Dieses

körperliche Gesamtbild tritt mit den Jahren rasch schärfer hervor, besonders da die Altersübergänge fast ganz verwischt sind; der Kretin scheint in der That mit einem Schritt aus der Kindheit in das Greisenalter hinüberzutreten; die Runzeln zeigen sich vorzeitig und verleihen dem Individuum lange vor dem eigentlichen Alterseintritt ein greisenhaftes, abgelebtes Aussehen.

Die organische Verkümmerung drückt allen Kretinen einen einförmigen, gleichartigen Stempel auf; in ihren ausdrucklosen Physiognomien sucht man vergeblich nach jenen individuellen Zügen, wodurch sich normalgebildete Menschen von einander unterscheiden. (Ball.)

In den verschiedenen italienischen Dialekten wird der Kretin *Cristianell*, *Innocent*, *Goj*, *Mattel*, *Marron*, *Gavas*, *Botola*, *Magotù* genannt; in Frankreich heisst er *Kretin*, *Innocent*, und in einigen Gegenden Südfrankreichs *Cagot*s, *Capots* und *Caffos*. In Deutschland heifsen sie »Kretinen« oder »Blödsinnige«, in Oesterreich »Trottel«, »Gacken«, in der Schweiz „*Trissel*“, u. s. w.; in Amerika *Opos*, *Tontos*, *Bovos*. In den alten lateinischen Werken werden die Kretinen am häufigsten mit dem Namen *Christiani* bezeichnet.

Der Kopf ist im Verhältnis zum übrigen Körper sehr grofs, er zeigt zudem unregelmäfsige Form und scheint sich hauptsächlich in die Breite zu entwickeln, so dafs sich die Länge der transversalen Axe merklich der der sagittalen nähert, während im Normalzustand die sagittale Axe beträchtlich länger ist als die transversale. Der Schädelumfang erreicht beim Kretin sehr rasch und schon in der Kindheit ein ganz beträchtliches Mafs, nimmt aber mit dem fortschreitenden Alter nicht merklich zu. In der That trifft man beim jugendlichen Kretin sehr oft jenen grofsen, schweren, unförmlichen, nach einer Seite hängenden, auf die eine oder die andere Schulter oder nach vorn herabgesunkenen Kopf, das Kinn auf das Brustbein aufgestützt,

sodafs es aussieht, als ob das Individuum sein Haupt nicht im Gleichgewicht zu tragen vermöchte.

Der stets von vorn nach hinten breitgedrückte Schädel des Kretins ist breit an der Basis und wird gegen den Scheitel zu schmäler; die niedre, bedeckte Stirn entweicht nach rückwärts; besonders unter den Augenbrauen und in der Gegend des Hinterhauptes machen sich starke Einsenkungen bemerkbar. Die beiden Schädelhälften sind oft assymmetrisch, was der Bildung des Vorder- und des Hinterhauptes eine gewisse Gleichmäfsigkeit verleiht, sodafs sich der Kretinenschädel gleichsam der Gestalt eines unregelmäfsigen Kegels nähert, dessen Gipfel die Sagittalnaht bilden würde. Das Hinterhaupt verschwindet fast, die hintere Fläche des Kegels fällt senkrecht ab und bildet beinahe nur eine gerade Linie mit dem Nacken.

Der Kopf ist indessen nicht immer gross; manchmal erreicht er einen Umfang von 55 bis 57 Centimeter; in anderen Fällen aber ist der Schädel so klein wie bei den Mikrocephalen, sodafs sich der Umfang auf 40, 41, 46, 47 Centimeter reduziert.

Die Longitudinalkurve ist beinahe immer länger als beim Normalschädel: sie erreicht manchmal 28, 38, 40 Centimeter.

Die Transversalkurve dagegen hält sich unter dem Mittel. Von den Axen überwiegt fafst immer die transversale; mithin haben wir Ultrabrachycephalie.

Die Stirn ist niedrig und zurückweichend. Die Form des Schädels steigt spitz an, zuckerhutförmig, da das Hinterhaupt abgeplattet.

Die Mehrzahl der Kretinen zeigt starken und reichlichen Haarwuchs; die Haare sind bei beiden Geschlechtern kurz, manchmal büschelförmig angeordnet, wie bei den Hottentotten. Die Haarfarbe ist meist kastanienbraun, dunkler oder heller, je nach der Gegend. Die Kretinen haben oft den Grind, die Pellagra, Warzen; die Haut ist

fast immer mit zahlreichen Pusteln bedekt. Kahlheit kommt bei ihnen selten vor, auch ergraut ihr Haar nicht leicht.

Sie sind fast immer bartlos; die feinen Flaumhärchen sind über das ganze Gesicht und über die Stirne verteilt; der Körper ist gänzlich unbehaart, Achsel- und Schamhaare fehlen.

Bei der Ausdrucklosigkeit der Physiognomien lassen sich die Rassen kaum unterscheiden, so dafs man bei den verschiedensten Rassen immer wieder auf dieselben Physiognomien trifft; ebensowenig läfst sich Alter und Geschlecht erkennen, da die Statur immer gleichmäfsig klein, die Kräfte gering, Bart und Körperbehaarung nicht vorhanden, und die Haupthaare kurz sind.

Das Gesicht trägt den Stempel der Stupidität und der Indolenz; wie der Schädel ist es mehr nach der Breite entwickelt. Die weit von einander abstehenden Backenknochen (Jochbeine) ragen stark hervor, noch stärker als bei den Mongolen oder den Negern. Die Nase erscheint zerquetscht, ist an der Basis sehr breit und zeigt weit offenstehende Nasenlöcher; der Nasenknorpel ist nur rudimentär gebildet und fehlt oft gänzlich. Die Lippen sind dick, grofs, wulstig und vorspringend, wie bei den Negern; die Unterlippe hängt schlaff herab; die Zunge ist ziemlich dick und wie geschwollen, sie hängt oft aus dem übermäfsig breiten Munde hervor, welch letzterer defshalb fast immer offen steht und einen zähen Speichel entweichen läfst.

Der dicke und schwere Unterkiefer schiebt sich unter dem Oberkiefer hervor und verleiht dem Gesicht einen tierischen Charakter. Die ungleichen, abstehenden Ohren sitzen henkelförmig abwärts hängend, mit umgeschlagenem Rand, und sind ziemlich grofs und dick. Die weit von einander abstehenden, unregelmäfsigen Zähne sind cariös, ausgefallene Milchzähne werden selten ersetzt. Manchmal

sind die Eckzähne stärker ausgebildet und vorstehend, so dafs man an die Darwinische Theorie erinnert wird. Die kleinen, ziemlich weit von einander abstehenden, schiefen Augen liegen tief in ihren Höhlen und werden von übermäfsig buschigen Augenbrauen fast verborgen. Oft findet sich Strabismus, grauer Staar, Unempfindlichkeit gegen das Licht. Die Augen sind völlig ausdrucklos, die Lider ödematisch und entzündet; die Iris ist braun. Der vollendete Kretin vermag kaum die Speisen zu kauen, auch tritt die Zahnung spät ein. Gewöhnlich richtet der Kretin den Blick auf keinen bestimmten Gegenstand; er starrt ins Leere, ohne zu sehen, ohne Verständnis.

* * *

Das Rindensehfeld, das seinen Centralsitz in der Occipitoparietalregion der Hemisphären hat, ist daselbst nicht genau umschrieben, sondern verzweigt sich sozusagen nach den andern Centren hin, tritt mit diesen in direkten anatomischen Rapport und verbreitet sich etwas nach den Frontal- und Temporosphenoidallappen zu aus. Auch bei den Affen zeigen die Rindensehcentren jene *Verzahnungen* und *Uebergänge* nach anderen Centren, eine Erscheinung, die sozusagen in der physiologischen Sphäre das objektive Spiegelbild der sich in der psychologischen Sphäre abspielenden Ideenassociation darstellen mag.

Es scheint dafs das Ammonshorn (grofser Fufs des Hippocampus) in nicht aufser Acht zu lassender Weise am Sehfeld beteiligt ist. Das Ammonshorn bildet also ein wichtiges Glied des *Gesichts- und des Geruchscentrums*, es ist von nur mittelmäfsiger oder sekundärer Wichtigkeit für die Schallwahrnehmungen und völlig unbeteiligt an den Wahrnehmungen des Tastsinnes. (Fasola.)

Das Gesichtscentrum der Gehirnrinde hat nur die in den mesoencephalen Ganglien ausgelöfsten Gesichtsein-

drücke — wobei der vordere Vierhügel wahrscheinlich eine ziemlich wichtige Rolle spielt — psychich zu verarbeiten. Auch bei den Affen sollen *die corticalen Sehcentren nur der eigentlichen Wahrnehmung* (Perception) *nicht aber den rohen Empfindungen* (Sensation) *dienen.* Aus diesen Phänomene ergiebt sich der Unterschied zwischen *psychischer* und *absoluter Blindheit.* Die Gesichtsempfindungen gehen intakt vor sich; aber es fehlt das Unterscheidungsvermögen bezüglich der Objekte; die klare Beurteilung ihres äußeren Charakters und infolge dessen auch ihrer inneren Natur, mit einem Worte, die Perception, die begriffliche Wahrnehmungsfähigkeit ist defekt.

Man verdankt die Kenntnis der corticalen Sehcentren bei Tier und Mensch Prof. B. Panizza, der sie 1855 entdeckte. In seiner Denkschrift berichtet er — zum Beweis für seine experimentalen Untersuchungen, — zwei an Menschen beobachtete Fälle. Bei einem im 18. Jahr gestorbenen Individuum, welches das linke Auge infolge plötzlicher gewaltsamer Verletzung im dritten Lebensalter verloren hatte, fand Panizza bei der Autopsie eine Atrophie der Parietooccipitalregion der rechten Hemisphäre (und des entsprechenden Thalamus opticus).

Bei einem anderen, frühzeitig infolge eines Schlaganfalls halbseitig gelähmten und am rechten Auge erblindeten Individuum fand er bei der Leichenschau linksseitige Erweichung der oberen occipitalen Gehirnwindungen.

Fürstner, Mauthner, Wilbrand, Nothnagel, Angelucci, Seppilli, Kussmaul setzten die in dieses Gebiet einschlagenden klinischen Beobachtungen fort.

Die »Verbal- oder Wortblindheit« wird durch das Unvermögen den Sinn gedruckter oder geschriebener Worte zu verstehen charakterisiert, wobei die sonstige Intelligenz und die Fähigkeit die eigenen Gedanken mündlich oder schriftlich auszudrücken erhalten sein kann. Die Wortblindheit scheint mit krankhaften Prozessen in der zweiten parietalen

Windung zusammenzuhängen. Das Halbsehen (Hemianopie) ist dagegen einzig durch eine Verletzung der Hinterhauptlappen bedingt.

Auch beim Menschen sind die Sehcentren nicht auf die Hinterhauptlappen beschränkt, sondern strahlen nach den Gyri angulares aus, wie bei den Affen.

* * *

Der Gesichtsinn ist beim Kretin oft normal, doch trifft man Strabismus (Schielen) und Unempfindlichkeit der Netzhaut.

Das Gesicht der Kretinen scheint nicht schwächer, aber sie haben wenig Nutzen davon, da ihnen die Fähigkeit geistiger Achtsamkeit abgeht; sie sehen die Gegenstände wohl, können aber den Abstand nicht berechnen, der sie von denselben trennt, und so greifen sie oft fehl. Sie zeigen Vorliebe für die rote Farbe und scheinen ein besonderes Wohlgefallen daran zu finden, in die Sonne zu starren.

Der Gesichtsausdruck der Kretinen zeigt Gleichgiltigkeit und Stumpfsinn; die Entartung steht ihnen auf dem Gesicht geschrieben.

Nacken und Hals sind ziemlich dick und kurz. Die mehr oder minder ausgesprochene Hypertrophie der Schilddrüse läfst die Unförmlichkeit des Halses um so mehr hervortreten. Der vollendete Kretin ist selten vom Kropf befallen, aber bei den Kretinosen bildet der Kropf sozusagen eine stehende Erscheinung und nimmt oft ein ganz ungeheures Volumen an.

Der Kropf stellt sich mit der Pubertät ein, und diese pflegt beim vollendeten Kretin gar nicht einzutreten; daraus erklärt sich die Seltenheit der Schilddrüsenhypertrophie und

die Thatsache, dafs man nur wenige mit Kröpfen behaftete Vollkretinen findet. Aber wenn auch kein Kropf vorhanden, so ist doch der Hals kurz und dick; bei den Idioten dagegen ist er schlank und lang.

Der Thorax des Kretins ist mifsgestaltet und assymetrisch. Die Wirbelsäule ist selten verkrümmt, doch zeigt sich manchmal Buckel.

Die Brüste der weiblichen Kretinen sind klein, schlaff und schlecht ausgebildet; bei den Halbkretinen dagegen sind sie dick und hängend. Infolge der Hypertrophie der Milz, Leber und der Lymphdrüsen nimmt der Unterleib einen grofsen Umfang an; zudem finden sich fast immer Brüche. Das Becken ist oft mifsgestaltet und bei den weiblichen Kretinen ebenso eng wie bei den männlichen.

Die Geschlechtsteile sind bei den eigentlichen Kretinen beiderlei Geschlechts rudimentär, unentwickelt; bei den Halbkretinen sind sie ziemlich ausgebildet. Die Schamteile sind bei beiden Geschlechtern unbehaart.

Die oberen und unteren Extremitäten des Kretins stehen in keinem Verhältnis zum Rumpf; sie sind aufsergewöhnlich kurz oder auch ziemlich lang; oft zeigen sie rhachitische Entartungen; sie sind fleischlos und nicht selten an den Gelenken geschwollen und mifsgestaltet.

Sie haben Plattfüsse mit übereinandergelegten Zehen. Die Nägel sind gebogen, dick; oft sind die Füfse ganz verkrümmt.

Die Körperlänge der Kretinen bleibt im Allgemeinen unter dem Mittelmaafs zurück. Einige sind so klein, dafs ihre Länge 90 Centimeter nicht übersteigt. Unter 38 erwachsenen Kretins war das Durchschnittsmaafs 1,147 m, die Maximalhöhe 1,56 m. Dennoch giebt es manchmal Kretinen von beträchtlicher Körperlänge, die dann immer microcephal sind; doch sind diese eher den Kretinosen als den eigentlichen Kretins beizuzählen.

Das Körpergewicht ist immer unter dem Mittel. Lom-

broso fand einzelne Exemplare 33, ja sogar nur 24 Kilo schwer, die ihrer Statur und ihrem Alter nach wenigstens 40 oder 50 Kilo hätten wiegen sollen.

»Nicht der geringste Zug von Schönheit oder Harmonie der Gestalt erinnert beim Kretin an die hehre Hand des Schöpfers, und beim Anblick eines solchen Wesens möchte man beinahe daran zweifeln, dafs es überhaupt zum Menschengeschlecht gehöre (Sardinische Kommission).

Der am meisten in die Augen springende Charakterzug des Kretins ist seine intellektuelle Verkümmerung. Seine moralische Sphäre ist äufserst beschränkt; doch bestehen auch hier Abstufungen.

Der eigentliche Kretin zeigt völlig abgestumpfte Sinne; er hört nicht und zeigt nur die allerelementarsten Instinkte der Lebewesen.

Die weniger verkümmerten Kretins, die Halbkretinen und Kretinosen behalten noch gewisse höhere Anlagen.

Jede Verantwortlichkeit für seine Handlungen mufs dem Kretin und dem Halbkretin abgesprochen werden.

Von allen Verstandesfunktionen scheint das Gedächtnis am wenigsten gestört. Einige Halbkretinen geben Worte von sich, meistens nur einzelne Hauptwörter, während der Rest des Satzes durch Geschrei und Grimassen ausgedrückt wird.

Wir fanden im September 1891 in Campo Cologno, dem ersten schweizerischen Dorfe an der Strafse von Tirano nach Poschiavo, einen mit Kropf behafteten einheimischen Halbkretin; als wir ihm frischweg fragten wohin die thalaufwärts steigende Strafse führe, antwortete er unter einer Anstrengung, die ihn fast zu Boden fallen machte, nichts anderes als „. . . *sciav*“, womit er sagen wollte, dafs die Strafse nach Poschiavo führe.

Bei einigen hat die Stimme einen eigentümlichen tiefen Bafston, auch beim weiblichen Geschlecht.

Die Sprache beschränkt sich auf wenige automatische Klänge, wie *„tete“*, was »Vater«, oder *„meme“*, was »Kropf« oder auch »Mutter« heifsen soll, und auf wenige Dingnamen, für die sie sich, entweder weil sie ihnen Furcht einflöfsen oder Vergnügen bereiten, besonders interessieren. So z. B. *„acco“* für *tabacco* (Taback), *„il“* für *fucile* (Flinte), *„am“* für *gendarme* (Polizist), *„au“* für *diavolo* (Teufel). Die Prononima sind ihnen ganz unbekannt, die Zeitwörter nur wenig geläufig. Geberde und Gekreisch müssen Syntax und Grammatik ersetzen.

Das Gedächtnis ist auf wenige sich auf Nahrungsmittel oder Furcht erregende Dinge beziehende Vorstellungen beschränkt, diese Begriffe aber haften sehr fest. Sie empfinden Freundschaft für Personen, die ihnen Gutes thun, ihresgleichen aber sehen sie schel an, sie prügeln sich untereinander und halten sich am liebsten allein. Wenn irgendwo geschlachtet wird, und zu Leichenbegängnissen kommen sie herbeigelaufen, sie sind ungemein eitel und suchen sich die Kleider mit Laub und Flittern aufzuputzen; sie sind imstande den zu töten, der sich über sie lustig macht. Ferner besitzen sie einen stark ausgeprägten Eigentumsinn, und wehe dem, der ihnen irgend einen Lappen wegnimmt, oder sich auf ihren Schemel zu setzen wagt. Sie zeigen lebhafte Freude, wenn man sie beschenkt; körperlicher Schmerz reizt sie eher zum Zorn als zu Klagen. Abstrakte Gedanken kennen sie gar nicht. Jedes Bild bezeichnen sie entweder als Teufel oder als Muttergottes. Die Hölle ist für sie ein Ort, wo es keine Polenta giebt.

Die Schamhaftigkeit entspringt bei ihnen einzig dem Nachahmungstrieb; dieser letztere ist die einzige ihnen gebliebene Fähigkeit, die sie manchmal sogar zu kleinen Malereien oder Schnitzarbeiten geschickt macht.

Der weniger verkommene Kretinose kann bis zu einem gewissen Grade erzogen werden.

Die weiblichen Kretinen aller Abstufungen sind weniger

intelligent als die männlichen. Sie sind fähig Mutterliebe zu empfinden. Doch gehören diejenigen, welche Kinder gebären können, nicht zur Klasse der vollkommenen Kretinen, da dieser letzte Grad Sterilität bedingt.

Am vollkommenen Kretin fällt die Neigung zum Schlafen auf. Auch hat Maffei einen Zustand vorübergehender und periodischer Betäubung beschrieben. Dieser Zustand, welcher der extatischen Betäubung der von Lipemanie Befallenen gleicht, hält einige Stunden an.

Der völlige Kretin ist stumm und vermag höchstens durch unartikuliertes Grunzen Schmerz oder Hunger zu äufsern.

Bei weniger degenerierten Individuen kann die Stimme eine gewisse Biegsamkeit erlangen und verschiedene Eindrücke wiedergeben. Auch der Kretinose kennt weder Maafs noch Ziel, fällt von einem Extrem ins andere und ist entweder ganz apatisch oder aufgeregt.

Die Haut ist wenig empfindlich und daher indifferent gegen die Temperatureinflüsse und allerlei körperliches Ungemach. Der Kretin schwitzt nicht. Der Tastsinn ist stumpf wie die Empfindung im allgemeinen. Von allen Sinnen ist das Gehör am stärksten und am öftesten in Mitleidenschaft gezogen. Ungefähr der dritte Teil aller Kretinen ist taub und stumm oder wenigstens schwerhörig. Unter den Kretinosen dagegen giebt es leidenschaftliche Musikliebhaber.

Der Geruch ist stumpf. Auch scheint der Geschmacksinn zu fehlen.

Während im allgemeinen beim hochgradigen Kretin die Sinne, mit Ausnahme des Gesichts, ganz stumpf erscheinen, so sind bei weniger degenerierten Individuen Sinneseindrücke vorhanden, wenn sie auch noch so sehr der Feinheit und Schärfe entbehren.

* * *

Das Gehörcentrum bleibt nicht völlig auf den Schläfelappen beschränkt, sondern strahlt mehr oder weniger über die Grenzen desselben hinaus, nach oben, nach vorn, nach hinten und nach unten; nach oben nach dem Parietallappen, nach vorwärts nach dem Frontallappen nach hinten gegen die Windung des Hippocampus zu, nach unten gegen das Ammonshorn.

Das Gehörcentrum ist wie das Gesichtscentrum einzig und allein für die *Gehörperception* bestimmt und hat mit der *gleichnamigen Sensation* nichts zu schaffen.

Die bei „*Worttaubheit*“ verletzte Hirnstelle entspricht hauptsächlich der ersten und zweiten Windung des linken Schläfelappens. Ziemlich selten zeigt sich gleichzeitige Läsion beider Schläfelappen. Der rechte Schläfelappen aber findet sich bei Worttaubheit niemals allein (ohne den Linken) lädiert. Die Erkrankung beschränkt sich indessen nicht immer ausschliefslich auf den linken Schläfelappen, sondern erstreckt sich manchmal auch auf andere Teile des Gehirns.

Wenn sich die Worttaubheit mit motorischer Aphasie verbindet, beobachtet man eine Ausbreitung des Krankheitsprocesses über die Insel, unten an der dritten linken Stirnwindung oder der Broca'schen Region, wo das motorische Sprachcentrum seinen Sitz hat. Manchmal ist die Worttaubheit von paralythischen Erscheinungen begleitet, die fast immer auf der rechten Seite des Körpers zu tage treten, selten auf der linken, und dann erstreckt sich die Erkrankung auf die ansteigenden Windungen der linken oder der rechten Seite, oder über die basilaren Ganglien. In manchen Fällen treten im Gefolge der Worttaubheit auch noch die Erscheinungen der psychischen Blindheit (Seelenblindheit) und ganz speziell der Wortblindheit auf, und dann entspricht ihnen nicht nur eine Erkrankung des linken Parietallappens sondern auch des kleinen unteren

Parietallappens (Lobulus tuberis) und der Hinterhauptwindungen.

Die Worttaubheit wird durch Erkrankung des linken Schläfelappens und besonders der ersten und zweiten Windung desselben hervorgerufen.

Aus den Untersuchungen von Broca, Kussmaul, Tamburini geht hervor, dafs die linke Hemisphäre auf die (gesprochene) Wortsprache einen gröfseren funktionellen Einflufs hat, als die rechte, so dafs wir uns bezüglich der Sprache als »linkshirnig« bezeichnen können. Gestützt auf die Beobachtung, dafs bei Worttaubheit, sich Erkrankung der linken Hemisphäre zeigt, darf man wohl für die »gehörte« Sprache die selbe Hypothese aufstellen und annehmen, dafs wir auch beim Hören der Worte »linkshirnig« sind, d. h. dafs wir die artikulierte Wortsprache mit Hilfe der linken Hemisphäre verstehen. Von dieser Regel müssen natürlich alle Individuen ausgenommen werden, die im allgemeinen »links sind«, und bei denen man infolgedessen eine funktionelle Prävalenz der rechten Gehirnhälfte (Rechtshirnigkeit) annehmen mufs.

Bei der angeborene Taubstummheit wurde aus der Autopsien festgestellt, dafs der fehlerhafte Bau der Hörorgane, Entzündungsprozesse des inneren Ohres und der Paukenhöhle zumeist die Ursachen des Leidens sind; leider hat noch kein Beobachter seine besondere Aufmerksamkeit auf Bau und Entwicklung der verschiedenen Gehirnteile gelenkt. Sepilli fand in zwei Fällen von Taubstummheit eine *mangelhafte Entwicklung der Schläfelappen im Verhältnis zu den anderen Gehirnteilen*; noch mehr: in einem der beiden Fälle war *eine ausgesprochene Atrophie der ersten Windung des linken Schläfelappens* zu konstatieren.

Auch Huguenin fand in einem Fall bei Taubheit Atrophie der ersten Windung des Schläfelappens. (Luciani und Sepilli, *Le localisazzioni funzionali del cervello,* Neapel bei Vallardi, 1885.)

* * *

Im Parietallappen finden sich unverkennbare Ausstrahlungen oder Ausläufer des Geruchcentrums; von geringerer Bedeutung scheinen die Ausstrahlungen des Geruchcentrums nach dem Schläfelappen zu sein: man kann also vermuten, dafs sich in den an und über der Silvius'schen Furche liegenden Windungen ein wichtiger Teil des Geruchcentrums befinde: der eigentliche Mittelpunkt oder Kern der Geruchsphäre oder das Geruchcentrum der Hirnrinde wäre also in der Randwindung der Silvius'schen Furche (vierte äussere Windung) und in der hinteren Portion des Gyrus Hippocampi zu suchen; an der Bildung des Geruchcentrums nimmt auch das Ammonshorn wichtigen Anteil. Aehnlich wie es bei den Gesicht- und den Gehörcentren der Fall, ist scheint auch im interhemisphärischen Verlauf der Geruchnerven partielle Kreuzung stattzufinden, während aber sowohl beim Opticus als beim Acusticus die gekreuzten Bündel dicker sind als die direkt verlaufenden, so sind im Gegenteil die direkt verlaufenden Bündel der Geruchsnerven stärker als die gekreuzten. (Luciani und Seppilli a. a. O.)

* * *

Das Geschmackcentrum mufs mit dem Geruchcentrum in engstem Rappost stehen. Luciani soll bei einer Hündin durch Abtragung der vierten äufseren Windung und des hinteren Tractus des Hippocampus eine merkliche Modification des Geschmackes verbunden mit einer viel beträchtlicheren des Geruchsinnes erlangt haben.

Nach den Untersuchungen von Meynert, Broca, Golgi und anderen, nach den Versuchen von Ferrier, Munk, Luciani und Seppilli könnte man geneigt sein einen direkten funktionellen Rapport zwischen den Geruchsnerven und der Rinde des Hipocampus anzunehmen. (Luciani und Seppilli, a. a. O.)

* * *

Die Fähigkeit der artikulierten Sprache ist in der unteren Frontalwindung lokalisiert, und in der That ergeben die Beobachtungen von Bouillaud und Broca, dafs Aphasie eintritt, wenn diese verletzt wird, wobei die anderen intellektuellen Fähigkeiten unbeschädigt bleiben. Genauer bezeichnet würde sich, nach Broca, der Sitz dieser Fähigkeit, besonders im hinteren Teil dieser Windung links befinden, das heifst in jenem Tractus der Windung, der hinter der vertikalen Teilung der Fissura Silvii gelegen ist und von Broca als *cap de la troisième circovolution frontale* bezeichnet wurde.

Wenn die Fissura Silvii auseinanderklafft und einen Teil der Insel hervortreten läfst, so hängt dies grofsenteils davon ab, dafs eben diese Frontalwindung wenig entwickelt ist. Und weil dieses Offenstehen der Fissura Silvii eine Eigentümlichkeit der microcephalen und idiotischen Gehirne oder auch des foetalen Gehirns ist, so könnte man vom Gehirn jener Individuen, bei denen die Fähigkeit der artikulierten Sprache zerstört oder noch nicht entwickelt ist, behaupten, dafs die gröfsere oder geringere Entwicklung der unteren Frontalwindung zu dem gröfseren oder geringeren Grade der genannten Fähigkeit in Beziehung stehe. Doch ist dies nicht ohne Einschränkung zu verstehen, da Calori die betreffende Windung bei zwei von Geburt an idiotischen jungen Leuten und auch bei Taubstummen gut entwickelt fand.

Nach Giacomini zeigt sich diese Windung bei Idioten und Microcephalen in ihrem Bau immer mehr oder weniger verändert, und in drei Taubstummengehirnen fand sich die untere Frontalwindung kleiner, weniger gewunden und in ihrem hinteren Teil scharf begrenzt. Auch Rüdinger fand, dafs sie in fünf von ihm untersuchten Taubstummengehirnen besonders links nur schwach gewunden und einfacher verlief; bei microcephalen Kindergehirnen war sie ganz rudimentär, wie man sie bei einigen Affen beobachtet.

Rüdinger schreibt, dafs die untere Frontalwindung bei höher gebildeten Menschen stärker entwickelt, stärker gekrümmt sei und gröfsere Furchen zeige als bei ungebildeten Personen, dafs sie auch bei ersteren öfter assymmetrisch sei, nämlich so, dafs die linke untere Frontalwindung gröfsere Dimensionen annehme als die rechte. Diese starke Entwicklung der unteren Frontalwindung, stehe wahrscheinlich damit im Zusammenhang, dafs sich in ihrer pars posterior das motorische Sprachcentrum befinde; doch vermag die Anatomie diese wichtige Frage nicht definitiv zu lösen. Rüdinger bemerkt indessen auch selbst, dafs die für die Gehirne hervorragender Menschen charakteristische individuelle Bildung der unteren Frontalwindung sich auch bei ganz unkultivierten Personen finde; doch sei sie bei letzteren immer weniger ausgeprägt. Auch an den von Giacomini gesammelten Gehirnen zeigt die genannte Windung sehr oft Abweichungen bezüglich Form und Volumen, und in einigen Fällen erscheint sie sogar sehr stark entwickelt, ohne dafs deshalb das Gehirn, welches dieses Phänomen aufzuweisen hat, von einem geistig hervorragenden oder auch nur von einem gebildeten Menschen stammte. (*Giacomini, Guida allo studio delle circonvoluzioni cerebrali.)*

* * *

Die Empfindungsfähigkeit ist bei den Kretinen gestört. Schmerzempfindung scheint bei einzelnen gar nicht vorhanden zu sein; bei den wenigen, die eine feine und zarte Haut haben, ist sie dagegen gesteigerter als beim Normalmenschen, wie es Lombroso mit dem elektrischen Algometer constatiert hat. Ein weiblicher Kretin äufserte bei einem Schenkelbruch keinerlei Schmerz; eine andere lachte wie verrückt, als man ihr eine grofse, ihr durch den Stofs

eines Hornviehs beigebrachte Wunde an der Vulva vernähte; zwei weitere lachten während sie gebahren.

* * *

Luciani constatierte bei Hunden und Affen nach totaler oder partieller Abtragung der sogenannten motorischen Zone stets Lähmungserscheinungen nicht nur der Bewegungsfähigkeit sondern auch der Haut- und Muskelempfindung. Der Tastsinn erschien immer stark geschädigt und nicht selten ganz aufgehoben; auch das Wärmegefühl und die Schmerzempfindung zeigten sich alteriert und manchmal ganz zerstört in den ersten Tagen nach der Operation. Aber auch die Zerstörung des sogenannten Muskelgefühls, oder des »Muskelbewufstseins«, wie es Hitzig mit berechtigter Reserve nennt, zeigte sich mit derselben Constanz, und manchmal in der ausgeprägteren und mehr in die Augen springenden Form von Störungen der cutanen Empfindungen. Wenn die zerstörte Rindenfläche nicht sehr ausgedehnt war, so können die Lähmungserscheinungen wenige Tage nach der Operation beinahe völlig wieder verschwinden; wenn dagegen die Zerstörung über die ganze motorische Zone ausgedehnt wird oder sich vertieft und die optostriatischen Körper ergreift, so bleiben die Störungen permanent und können, wenn auch etwas abgeschwächt, noch einige Monate nach der Mutilation klar demonstriert werden. Eine genaue Localisation der einzelnen in der erregbaren Zone enthaltenen Centren läfst sich auf Grund der Wirkungen partieller Abtragungen, wie es scheint, nicht vornehmen. Auch scheint es, dafs die subcorticalen optostriatischen Ganglien dieselbe funktionelle Eigenschaft besitzen wie die graue Rindensubstanz und nach Zerstörung der Rindencentren die Funktionen dieser letzteren übernehmen können, sodafs die der Mutilation

auf den Fufse folgenden Lähmungserscheinungen wenigstens teilweise wieder aufgehoben werden. Wahrscheinlich stehen die einzelnen sensomotorischen Centren der reizbaren Zone untereinander in engem Connex, wodurch eine teilweise Vermischung oder Anhäufung (conglobazione) derselben in den betreffenden angrenzenden Zonen entsteht, analog den Vorgängen, die, wie es scheint, in den corticalen Centren der spezifischen Sinne statthaben.

Die ganze vordere Gehirnhälfte, das heifst der Frontallappen, vom Scheitelpunkt der Hemisphären bis zur Kreuzfurche, und die von der unter der Kreuzfurche liegenden Portion des sigmaförmigen Wulstes und den entsprechenden Abschnitten der zweiten nnd dritten äufseren Windung gebildete vordere Hälfte des Parietallappens stellen die integrierenden Teile der sensomotorischen Sphäre dar.

Die genannte Sphäre ist indessen, besonders insofern sie den Wahrnehmungen des Tastgefühls dient, nicht völlig auf die vorderen Flächen der Gehirnrinde beschränkt, sondern strahlt auch zum Teil nach den hinteren Regionen aus, wo sie mit den spezifischen Sinnessphären oder -centren in Rapport tritt, sozusagen zahnradartig in diese hineingreift. Diese Ausstrahlungen oder Verästellungen des Tastsinnes reichen nicht bis zu den Hinterhauptlappen, den Temporosphenoidallappen und den Ammonshörnern; doch dehnen sie sich über die hintere Portion des Parietallappens aus. Bei einseitigen Abtragungen im Gebiet der grofsen sensomotorischen Sphäre erhält man Störungen auf der entgegengesetzten Körperseite; die den Tast- und Muskeleindrücken, wie die den freiwilligen motorischen Impulsen vorstehenden Nerven sind also in vollständiger Kreuzung mit ihren respektiven corticalen Centren verbunden.

Bei den Hunden bildet die motorische Zone den Centralherd der grofsen sensomotorischen Sphäre; von diesem Herd gehen Ausstrahlungen nach vorn gegen die Spitze

des Frontallappens zu und nach hinten gegen die hintere Portion des Parietallappens, wodurch sie eine enge Verbindung oder Verzahnung mit den Seh-, Hör- und Riechsphären zeigen.

Aus den zahlreichen von Seppilli gesammelten klinischen Fällen, denen jeweilen der Sectionsbefund beigegeben ist, ersieht man, dafs den Störungen des cutanen und des Muskelgefühls beinahe immer Läsionen der ansteigenden frontalen und parietalen Windungen entsprechen, und zwar treten diese entweder allein auf, oder von Alterationen der benachbarten Windungen, der Frontalwindungen, des Lobulus pararolandicus und der beiden Parietalwindungen, begleitet.

Die medicinische Litteratur hat eine beträchtliche Anzahl Fälle aufzuweisen, wo trotz tiefgehender Läsion der Frontalwindungen sich doch keinerlei Störung der cutanen und der Muskelempfindung zeigte. Auch die Cortex der Occipital- und Temporalregion kann zerstört werden, ohne dafs die muskulare und cutane Empfindung dadurch berührt wird.

Es giebt also eine ausgedehnte, vom Frontal- (pars anterior), Temporal- und Occipitallappen gebildete Zone, die zur cutanen und zur Muskelempfindung in keiner Beziehung steht. Dagegen hat sich die Affektion der drei Frontalwindungen (gewöhnlich hintere Portion), der beiden ansteigenden Windungen, des Lobulus pararolandicus und der beiden Parietalwindungen konstant durch Störungen der cutanen und muskularen Empfindung kundgegeben; darum darf man diesen Windungen wohl eine sensorische Bedeutung beimessen und sie als die die cutan-muskulare Empfindungszone des Menschen konstituierenden Teile betrachten.

Diese Zone wäre demnach ausgedehnter als die motorische, da sie aufser den Windungen, welche das Gebiet

der motorischen Centren bilden, auch noch die beiden Parietalwindungen umfafst.

Seppilli stellt nicht in Abrede, dafs Störungen des cutanen Wahrnehmungsvermögens bestehen können, die von keiner merkbaren Veränderung der motorischen Zone begleitet sind.

Drei von Seppilli beobachtete Fälle beweisen, dafs Störungen des Muskelsinnes ohne jede Lähmung der Bewegung und ohne jede Veränderung der cutanen Sensibilität vorkommen können.

Seppilli läfst durchblicken, dafs beim Menschen diejenigen Abschnitte der Gehirnoberfläche, deren Läsion Bewegungsstörungen, oder Störungen der muskularen oder cutanen Sensibilität bewirkt, untereinander nicht vollkommen identisch seien, und nimmt als wahrscheinlich an, dafs der Parietallappen vornehmlich zu den das Muskelgefühl leitenden Nervenfasern in Beziehung stehe.

Die gesamte Kasistik stützt jedoch die Ansicht, dafs *die Zone der cutanen Wahrnehmungen sich ziemlich genau mit der motorischen Zone decke.* In der That treten cutane Hypoaesthesien oder Anaesthesien in Begleitung von motorischen Lähmungen auf, haben aber im Allgemeinen gleiche Ausdehnung. Die corticalen Nervenelemente, von denen die cutane Empfindung und die frei-spontane Bewegung der verschiedenen Muskelgruppen des Körpers abhängt, stehen, wie es scheint, in enger Beziehung zu einander. Störungen der cutanen Empfindung sind im allgemeinen weniger intensiv als diejenigen der Bewegungsfähigkeit. Die cutanen Wahrnehmungen hängen thatsächlich und ausschliefslich von der Gehirnrinde ab.

Das Cutangefühl kann nicht nur mehr oder weniger vollständig paralysiert werden, wenn die betreffenden Centren eine *destruktive Läsion* erleiden, sondern kann sich auch in mannigfacher Form und Stärke erhöhen, bei *irritativer Läsion* der Centren. Fälle von Hypoaesthesie sind ziemlich, solche

von Hyperaesthesie äufserst selten. Corticale Läsionen irritativer Natur sind also selten; häufiger sind solche von mehr oder weniger destruktiver Natur. Bis jetzt ist es noch nicht gelungen, die einzelnen cutanen Wahrnehmungscentren anatomisch genau zu lokalisieren.

Es scheint, dafs der untere Teil der sogenannten motorischen Zone mehr zur cutanen Empfindung des Gesichtes, der obere Teil derselben dagegen mehr zu der der Glieder in Beziehung stehe.

Die cutane Sensibilität zerfällt in drei Formen oder Qualitäten: in Tast-, Wärme- und Schmerzempfindung. In allen Fällen, wo eine genaue Prüfung der cutanen Sensibilität möglich war, fand man, dafs alle drei Empfindungsformen alteriert waren. Es scheint, dafs Tast-, Wärme- und Schmerzempfindungen entweder von verschiedenen Erregungsarten derselben Nervenfasern ausgelöst werden, oder aber, dafs die Fasern des Tast-, Wärme- und Schmerzgefühls nebeneinanderherlaufen oder in engster Verbindung untereinander stehen. (Luciani und Seppilli, a. a. O.).

* * *

Die Kretins sind zum gröfsten Teil schwächlich und kachektisch. Sie machen den Eindruck der Trägheit und Kraftlosigkeit; — eine vollkommener Kretin ist unfähig zu irgend welcher Muskelanspannung; — ihr Gang ist schwerfällig, schwankend und unsicher.

Die Muskelkraft ist bei den Kretinen äufserst schwach entwickelt; bei den Kretinosen indessen reicht sie beinahe an den Durchschnitt heran; als Maximum wurde siebzig für den Stofs und zwanzig für den Zug beobachtet. Ihrer äufseren Erscheinung nach kräftig aussehende Kretinosen ergaben fünfundzwanzig für Stofs und zehn für Zug. Ihre Bewegungen sind immer mühselig und schlecht kombiniert;

sobald sie sich etwas rascher bewegen wollen, fallen sie hin. Manchmal haben sie noch ganz besondere ticartige Lieblingsbewegungen, zum Beispiel continuierliches Anschlagen des einen Fufses an die Wand, seitliches Hin- und Herwiegen des Kopfes u. s. w.; viele sind epileptisch und Krämpfen unterworfen; man sieht sie schnelle, ewig sich wiederholende Bewegungen ausführen, wie die Idioten. Ihr Gang ist charakteristisch schwerfällig, die Arme hängen nach vorn, Kopf und Rumpf sind zur Erde gebeugt, also das gerade Gegenteil von dem tänzelnden Gang der Idioten.

Da ihr Geruchsinn nur wenig entwickelt, das Geruchsorgan vielleicht auch zerstört ist, so bleiben sie auf ihren Excrementen liegen und verzehren diese sogar mit Wohlbehagen. Eine Kretine, die den Schnupftabak sehr liebte, war auch zufrieden, wenn man ihr zerriebene Erde oder Pfeffer schenkte, und stopfte sich diese Stoffe in die Nase hinein, sodafs ihr Genufs beim Schnupfen mehr auf der Tastempfindung als auf dem spezifischen Sinne zu beruhen schien.

Der Geschmacksinn ist nicht vorhanden; infolgedessen essen sie fauliges Fleisch, Kohlstrünke, in Ricinusöl getauchtes Brot ohne den geringsten Abscheu. Sie trinken Essig, den sie für Wein halten. Säuren schmecken sie gar nicht, bittere Dinge eher. Die Kretinosen dagegen zeigen Vorliebe für Süfsigkeiten.

Weil ihre Tastempfindung sehr stumpf ist, fühlen sie weder Kälte noch Hitze, sie gehen barfufs aufs Eis, setzen sich den sengenden Sonnenstrahlen aus, es ist ihnen völlig gleichgültig, ob sie zu dick oder zu leicht angezogen sind.

Viele von ihnen sind taub, aber viele scheinen es nur zu sein, die es in Wirklichkeit gar nicht sind, da sie nur auf solche Töne achten, die ein besonderes Interesse für sie haben; so hören sie z. B. auf das Wort »Tabak«

oder auf das Wort „*polenta*", während sie von einem Flintenschufs absolut keine Notiz nehmen. Auch solche die taub oder schwerhörig scheinen, sind zuweilen für Musik sehr empfänglich und beginnen, sobald solche ertönt, ungeschickt zu tanzen. Lombroso kannte eine Kretine, die an der Musik solches Vergnügen fand, dafs sie dabei Urin und Faeces unfreiwillig entleerte, und sich so abmattete, dafs sie zwei Tage krank im Bette liegen mufste.

Andererseits giebt es Kretins, besonders im Aostathal, die sozusagen die Bewegungsfähigkeit völlig eingebüfst haben; sie bleiben stumpfsinnig auf ein und derselben Stelle sitzen und müssen ernährt werden wie Kranke im letzten Stadium der Dementia paralytica.

Im Aostathal trug man in den vergangenen Jahren zur Zeit der Aushebung die jungen zwanzigjährigen Kretinen Huckepack, in Bütten, zur militärärztlichen Untersuchung.

Ein gleiches soll in Sondrio vorgekommen sein, wenigstens wurde es mir so berichtet.

* * *

Nach Luciani und Seppilli sind die verschiedenen Segmente der Gehirnrinde nicht gleichwertig und haben auch nicht dieselben funktionellen Eigenschaften. Doch sind die verschiedenen Funktionen, welche die Gesamtheit der Gehirnrindenthätigkeit ausmachen, aufs engste unter einander verbunden, sodafs keine derselben zerstört werden kann, ohne in mehr oder minder merkbarer Weise auch die andern zu beeinträchtigen. *Jedes* Sinnencentrum besitzt, aufser seinem eigenen Gebiet, auch ein solches gemeinsam mit den umliegenden Centren oder Sphären. Das eigentliche Gebiet bildet den Centralherd, die gemeinsamen

Gebiete sind die *Irradiationszonen*, in welchen sich die einzelnen Sphären gegenseitig begegnen, verzahnen, und teilweise vermischen. Unter diesen Irradiationszonen läfst sich eine unterscheiden, die ein neutrales oder allen Zonen gemeinsames Gebiet darstellt. *Diese wird von der hinteren Portion des Parietallappens* gebildet, da in ihr die einzelnen Centren zusammenlaufen; *sie bildet also das Centrum der Centren.* Die Abtragung der genannten Region schädigt nicht nur hauptsächlich die Gesichtswahrnehmungen, sondern stört gleichzeitig auch alle anderen Perceptionen. Beim Hunde ruft die Zerstörung keines anderen Teiles der Gehirnrinde so complicierte Wirkungen hervor, aus denen sich folglich eine um so tiefergehende Störung der Psyche des Tieres ableiten mufs.

Nach Abtragung der Parietallappen bemerkte Goltz eine merkliche Veränderung im Charakter der Versuchstiere, die, während sie vor der Verstümmelung sanftmütig und zuthunlich waren, nun mürrisch, unfreundlich, streitsüchtig und gewaltthätig wurden. Diese Charakteränderung wäre also eine Folge davon, dafs das Tier jenen aufserordentlich wichtigen Teil der Gehirnrinde eingebüfst, in welchem die verschiedenen Sinnescentren zusammenlaufen und sich untereinander verbinden, wodurch das Tier *das normale Assoziationsvermögen seiner Wahrnehmungen und seiner psychischen Bilder verliert.*

Es scheint auch dafs die subcorticalen Ganglien (corpora striata, thalami optici, Ammonshörner) zum Corticalsystem gehören, das heifst, dafs auch sie Wahrnehmungs- und motorische Ideationscentren repräsentieren. So erklärt sich die Thatsache der wirklichen, vollständigen oder wenigstens teilweisen Ausgleichung der infolge von Abtragung ausgedehnter Rindenteile eingetretenen funktionellen Störungen. Diese Ausgleichung wird bald von der Gehirnrinde, bald von den subcorticalen Ganglien bewirkt.

Jede funktionelle Sphäre einer Gehirnhemisphäre steht thatsächlich in Verbindung mit beiden Körperseiten, mit Ausnahme der sensomotorischen Sphäre, die nur übers Kreuz mit der entgegengesetzten Körperseite in Verbindung zu stehen scheint. Bei den Gesicht und Gehörsphären sind die gekreuzten Verbindungen stärker als die direkten, in der Geruchsphäre behaupten die direkten Verbindungen den Vorrang vor den indirekten, in der sensomotorischen Sphäre scheinen ausschliefslich gekreuzte Verbindungen zu bestehen.

Luciani läfst indessen die Frage, ob die Verbindungen zwischen den Centren der grofsen sensomotorischen Zone und den entsprechenden peripherischen Organen bilateral oder unilateral gekreuzt verlaufen, noch unentschieden. (Luciani und Seppilli, a. a. O.)

Oehl schreibt in seinem *Handbuch der Physiologie* (dritter Teil), dafs, während die Anatomie oder die Physiologie die Punkte, in denen Kreuzung stattfindet, festzustellen suchen, die Pathologie den genetischen Beweis erbringe, dafs die sensitiven und motorischen Fibern in ihrem Verlauf vom Gehirn bis zu den Wurzeln der Rückenmarknerven eine Kreuzung aufweisen müssen, weil apoplektische und andere Alterationen der verschiedenen Gehirnteile, besonders der Corpora striata und der Thalami optici, immer von motorischer und sensitiver Paralysis der entgegengesetzten Seite begleitet sind. Die rechte Gehirnseite würde demnach die linken Rückenmarkfasern innervieren und umgekehrt. So müssen also diese Fasern in ihrem Verlauf durch das Gehirn und die Spinalwurzeln irgendwo die Medianlinie des Körpers passieren, dieses Passieren der Medianlinie kann im Gehirn selbst, im verlängerten Rückenmark, im Rückenmark oder an mehreren dieser Stellen zugleich erfolgen.

Auch die klinischen und anatomisch-pathologischen Beobachtungsresultate bestätigen die Lehre von den Gehirnlocalisationen.

Die Hinterhaupt-, die Parietallappen, und die Central- und Parietalwindungen würden also im menschlichen Gehirn die drei Stationen bezeichnen, an denen die respektiven Fasern der Gesicht- und Gehörempfindung und des Haut- und Muskelgefühls ihren Anfang nehmen. Zur Bestimmung der Geruch- und Geschmacklocalisation beim Menschen fehlen noch die nötigen Daten. Im Menschengehirn scheinen indessen die mehreren funktionellen Sphären gemeinsamen Gebiete zu fehlen.

Dafs in einzelnen Fällen die Phänomene latent bleiben (sich der Beobachtung entziehen), oder dafs in anderen Fällen die Sinnesstörungen vorübergehend und nur von kurzer Dauer sind, findet in der Lehre von den funktionellen Compensationen oder Ausgleichungen des Gehirns genügende Erklärung.

Die Gehirnrinde ist also der Sitz der sinnlichen Wahrnehmungen und der diesen entsprechenden Gedächtnisbilder.

Die Fälle von psychischer Blindheit für gesprochene und geschriebene Sprache haben die Thatsache zur Voraussetzung, dafs die Gehirnrinde in ihrem Normalstadium die Gehör- und Gesichtsbilder conserviere. Ein Mensch der psychisch taub und blind ist, sieht und hört (physisch), ist aber nicht imstande die gehörten oder geschriebenen Worte (psychisch) zu verstehen.

Ein solcher Mensch empfängt also Gehör- und Gesichteindrücke (rohe Sensationen), aber es fehlt ihm die Fähigkeit, diese Eindrücke in Begriffe, in Wahrnehmungsbilder, in Wortvorstellungen umzusetzen; er befindet sich also in dem selben Falle, wie ein kleines Kind, das, obgleich es die geschriebenen Worte sieht und die gesprochenen hört, deren Bedeutung nicht versteht, weil sein Gehirn noch nicht geübt und entwickelt genug ist, um die einfachen Sinneseindrücke in bewufste Vorstellungen umzusetzen. (Luciani und Seppilli, a. a. O.)

Die ganze Gehirnoberfläche kann in zwei grofse Zonen eingeteilt werden, in eine *reizbare* und eine *latente*. Die erstere steht mit den direkten motorischen Nervenfasern und mit den peripherischen Endapparaten der sensitiven Nerven in Verbindung und wird deshalb die *sensomotorische Zone* genannt, oder auch die *Flechsigsche Parietalzone*. Die andere Zone würde in keiner direkten Beziehung zu den Bewegungs- oder den Sinnesorganen stehen, sondern zu den höheren Funktionen der intellektuellen Phänomene bestimmt sein; die latente Zone wird von Exner in eine vordere und eine hintere, von Flechsig in eine frontale und eine temporo-sphenoidale Sphäre eingeteilt. — Die Rolandosche Furche befindet sich im Centrum der motorischen Zone, diese würde den Lobulus pararolandicus und die beiden ansteigenden Frontal- und Parietalwindungen umfassen.

Um die Gehirnläsionen inbezug auf die sensomotorische Zone zu studieren, schlägt Giacomini eine neue Methode der Gehirnschnitte vor; ein Schnitt soll in der Tiefe der Rolandoschen Furche, ein anderer etwas vor der ansteigenden Frontalwindung und ein dritter endlich hinter der ansteigenden Parietalwindung gemacht werden, also ein mittlerer Rolandoscher Schnitt, ein vorderer prärolandoscher und ein hinterer postrolandoscher. (Giacomini a. a. O.)

Das Gehirn des Idioten, sagt Topinard, ist für den Anthropologen von hohem Interesse; es ist weniger entwickelt, einfacher und um eine oder mehrere Stufen hinter dem Normalgehirn zurückgeblieben, so erinnert es mehr an das tierische Gehirn.

Das Offenstehen (Klaffen) der Fissura Sylvii, sodafs ein Teil der Insel blofsliegt, ist ein Degenerationszeichen. Es stellt dies die Persistenz eines fötalen Zustandes dar.

Wenn die Ränder der Parieto-occipital-Furche voneinander abstehen, treten zwei Falten zutage, die beim Menschen gewöhnlich versteckt liegen, die aber manchmal

an die Oberfläche treten, wie beim Gehirn des Hundskopf-Affen, wo dies immer statt hat. Dieser Zustand würde also einen der ausgesprochensten attavistischen Charakterzüge darstellen, die auf der Gehirnoberfläche gefunden werden können.

Die gekrümmten Windungen, die sich vom Hinterhauptlappen nach dem Parietallappen hinziehen, sind beim Menschen im normalen Zustande gut entwickelt und hervorragend; im Gehirn verschiedener Affen sind sie dagegen in ihrem Volumen reduziert und eingesunken. Von ähnlicher Beschaffenheit kann man sie auch beim Menschen vorfinden, und zwar sowohl an verkümmerten wie an normalen Gehirnen.

Es giebt Menschengehirne, die in ihrer Entwicklung solche Störungen erfahren haben, dafs der Bildungstypus der ganzen Gehirnoberfläche völlig verändert erscheint; sie zeigen z. B. keine Spur der Rolandoschen Furche.

Im Gehirn eines intellektuell gestörten Individuums fand man Duplizität der Rolandoschen Furche, dazwischen eine sogenannte Rolandosche Windung: dieselbe Bildung fand sich im Gehirn eines Lipomanen.

Die Rolandosche Furche teilt die Hemisphären in zwei ungleiche Abschnitte, einen gröfseren, vorderen oder *frontalen*, und einen kleineren, hinteren oder *parieto-occipitalen.* Dies ist ein Charakterzug hoher geistiger Entwicklung. Bei verkümmerten und speziell in mikrocephalen Gehirnen kann sich das Verhältnis geradezu umkehren.

Die schrägere Stellung der Rolandoschen Furche bedingt eine geringere Ausdehnung des unteren Teils des Frontallappens und beeinträchtigt also auch die untere Frontalwindung, die als Sitz der artikulierten Sprache angesehen wird.

Manchmal beobachtet man auch eine starke Abplattung der Gehirnoberfläche, als ob das Gehirn in der Schädel-

höhlung nicht genügenden Raum fände. (Gehirnhypertrophie.)

In anderen Fällen erscheinen die Windungen sehr dünn und schwach, weit von einander abstehend; die sie von einander trennenden Furchen sind stark ausgeprägt, stets klaffend und enthalten reichlich helle seröse Flüssigkeit. Dabei erhalten die Gehirnhemisphären den Anschein grofser Einfachheit: die auf dem Boden der Furchen verlaufenden anastomotischen Windungen lassen sich besser verfolgen und der ganze Bau des Organs sich leichter übersehen. Diese Veranlagung bildet eine wirkliche Gehirnatrophie; sie wird an beiden Hemisphären oder nur an einem beschränkten Teil der Gehirnoberfläche beobachtet.

In den Fällen, wo die Fissura Sylvii klafft und die Insel zutage tritt, erscheint letztere arm an Windungen.

Zwischen den Windungen der Insel und dem Nucleus lentiformis des corpus striatum finden sich zwei Lamellen aus weifser Marksubstanz, die durch eine dünne Lage grauer Masse von einander geschieden werden: diese Lage grauer Masse ist »die Vormauer« (claustrum). Betz hat an Idiotenhirnen gerade diese »Vormauer« beinahe ganz in die graue Masse der Inselwindungen überfliefsend gefunden.

An Gehirnen von blödsinnigen, idiotischen Individuen oder bei mikrocephalen Gehirnen kann man finden, dafs die Parieto-occipital-Furche in ihrer äufseren Portion gut sichtbar ist, weil speziell die erste äufsere Windung in ihrem Volumen reduciert erscheint und tief liegt, und wenn dann noch die zweite äufsere Windung ähnliche Dispositionen zeigt, dann erhält der Hinterhauptlappen das Aussehen eines Deckels. Das beweist, dafs das Gehirn nicht die volle und zu normaler Funktionierung nötige Ausbildung erlangt hat.

Es giebt menschliche Gehirne, bei welchen, wie beim Orang-Utan und beim Schimpanse, die Zusatzwindungen fehlen, die den *„lobule du pli marginal supérieur“* von

Gratiolet bilden, und bei denen die ganze vordere Portion der unteren Parietalwindung auf ihre allereinfachste Form reduciert ist; dieselbe Bildung fand sich bei Mikrocephalen.

An stark verkommenen (mikrocephalen) Hirnen kann man beobachten, dafs sich die obere Schläfenfurche nach oben und hinten fortsetzt und sich mit der äufseren Perpendicularfurche verbindet, da die sich mit der mittleren Schläfenwindung verbindende Windung fehlt.

Fehlen des Corpus callosum beobachtet man bei den Gehirnen der niederen Wirbeltiere, von den Beuteltieren und den Monotremen an; das erinnert auch an die ersten Entwicklungsphasen des Menschengehirns.

Das Corpus callosum kann ganz oder nur teilweise fehlen. In einzelnen Fällen fehlt auch die Windung des eigentlichen Corpus callosum (im engeren Sinne), während die des Hippocampus in normaler Weise vorhanden ist.

Das Fehlen des Corpus callosum kann entweder angeboren oder erworben sein. Angeboren ist es, wenn auch die gleichnamige Windung fehlt; erworben, wenn diese Windung vorhanden ist; in diesem Falle ist die Zerstörung wahrscheinlich auf mangelhafte Gefäfsbildung zurückzuführen.

Bei mikrocephalen Gehirnen findet sich eine stark ausgesprochene Verkümmerung des nebenrolandischen Läppchens (Lobulus pararolandicus). Die pararolandischen Läppchen werden als Sitz der motorischen Centren betrachtet. Wenn sie an Umfang abnehmen, weisen sie keine Furchung auf.

Der Lobulus pararolandicus wäre derjenige Teil der Hirnrinde, welcher bei den Mikrocephalen den gröfsten Grad der Verkümmerung erleidet.

Gewöhnlich besteht die innere Portion des Hinterhauptlappens oder der Lobulus triangularis aus einer Gruppe kleiner, verschieden gekrümmter Windungen, die sich bisweilen auch auf der äufseren Oberfläche des Hinterhaupt-

lappens verfolgen lassen. Nur an sehr degenerierten Gehirnen findet man eine einzige und von keinen Furchen durchzogene Windung.

Die Abweichungen und Varietäten, welche die Gehirnwindungen nach Zahl, Verlauf, gegenseitiger Beziehung, Entwicklung und Gefäfsreichtum aufweisen, sind beschränkt und verwischen niemals den allgemeinen Bildungstypus, aufser in solchen Fällen, wo ausgesprochene Degeneration des Gehirns vorliegt. (Giacomini, a. a. O.)

* * *

Ein ziemlich wichtiges Argument, das in enger Beziehung zur Lehre von der Localisation der Gesichtseindrücke in der Gehirnrinde steht, ist das der Gesichtshallucinationen, die zu den merkwürdigsten und häufigsten Erscheinungen des Wahnsinns gehören. Sie bestehen in rein subjektiven, bald einfachen, bald komplizierten Empfindungen, die sich in Gestalt eines Lichtes, einer Flamme, oder als Tier- und Menschenbilder, als absonderliche Gestalten, bizzarre Gegenstände u. s. w. darstellen und den Charakter völliger Realität annehmen können.

Unter den verschiedenen Doktrinen, durch welche man die Entstehung der Hallucinationen zu erklären versucht hat, wird diejenige am allgemeinsten als wahrscheinlich angenommen, welche den Sitz dieses Phänomens in die Sinnescentren der Gehirnrinde verlegt. Tamburini war der hauptsächlichste Verfechter dieser Lehre und demonstrierte mit vielen Beweisgründen, dafs an der Hervorrufung hallucinatorischer Zustände vornehmlich und notwendigerweise die sensorischen Zonen der Gehirnrinde beteiligt seien, in denen die Wahrnehmungscentren der verschiedenen Sinne liegen.

In einigen Fällen, wo Gesichtshallucinationen auftraten,

wurde am Seciertisch eine Veränderung der Hinterhauptlappen konstatiert.

Auch bei Gehörhallucinationen fand sich Läsion desjenigen Rindenfeldes, in welchem sich die Gehörsphäre befindet.

Ein irritativer Zustand der den einzelnen Sinnescentren entsprechenden Abschnitte der Gehirnrinde erklärt hier die Genesis der Hallucinationen.

Ein krankhafter Reiz der genannten psychomotorischen Centren ruft, da er nach dem Nerven- und Muskelapparat übergeleitet wird, einen konvulsiven Anfall hervor. Ein krankhafter Reiz im Rindensehfeld wird falsche Sinneseindrücke und subjektive Wahrnehmungen erzeugen, indem er die daselbst aufgespeicherten Bilder wachruft, und diese werden natürlich den Charakter völliger Realität besitzen. Die Hallucinationen wären demnach die sofortige und direkte Manifestation einer wirklichen Konvulsion des Rindensehfeldes. (Tamburini).

Diese enge Verwandtschafts, die in genetischer Beziehung zwischen den epileptischen Kovulsionen und den Gesichtshallucinationen besteht, wird durch das Faktum bestätigt, dafs bei Epileptikern vor, während und nach den Krampfanfällen häufig Hallucinationen beobachtet werden, ja, dafs manchmal der Anfall sich einzig in diesen Hallucinationen äufsert. (Luciani und Seppilli a. a. O.)

Was hier von den Gesichtshallucinationen gesagt worden, gilt auch für die Gehör-, Geruch-, Geschmack-, Tast-Hallucinationen und von den rein psychischen oder mentalen Hallucinationen.

Es werden auch partielle Gesichtshallucinationen beobachtet, die, statt des ganzen Gesichtsfeldes, nur einen Teil desselben umfassen und der partiellen Blindheit der Netzhaut entsprechen, obgleich die ophhtalmoskopische Untersuchung keinerlei Läsion des Augengrundes konstatieren kann (corticale Blindheit). Als die beste Hypo-

these erscheint in diesem Falle die Annahme, dafs die Funktion eines Teiles des Rindensehfeldes zerstört sei. (a. a. O.)

* * *

Das Kleinhirn ist ein funktionell homogenes Organ; der Mittellappen hat keine anderen Funktionen als die Seitenlappen, das Fehlen des einen wird durch gesteigerte Thätigkeit der anderen kompensiert.

Das Kleinhirn stellt ein kleines, relativ selbständiges System dar, kein Mittelglied, sondern eine Endstation, einen in die Schädelhöhle mit eingeschlossenen Anhängsel, der direkt und übers Kreuz auf die Bewegung, vielleicht auch auf die Sensibilität, jedenfalls aber auf die Ernährungsthätigkeit einwirkt. Vermittels spezieller von ihm ausgehender Bahnen steht es in Verbindung mit einigen Cumuli der grauen Masse des Rückenmarkes und übt — ohne, wenn es zerstört wird, eigentliche Paralysen hervorzurufen — einen sthenischen, tonischen und statischen Einflufs auf die motorischen Nerven aus. Durch andere, wie es scheint, centripedale Fasern steht es in geheimnisvollem Zusammenhang mit den peripherischen Organen. Vermittels derselben Fasern, durch welche die centrifugalen Impulse nach den Muskeln geleitet werden, übt es endlich einen trophischen, mit den motorischen Funktionen in Wechselbeziehung stehenden Einflufs aus, der im wesentlichen indessen mehr ein verstärkender als ein coordinierender ist. Die sogenannte Ataxie des Kleinhirnes ist einfach eine Illusion. (Luciani, *Il cervelletto*, 1892).

* * *

Zahl und Umfang der Respirationsbewegungen scheint bei den Kretinen vermindert zu sein; ebenso die Zahl der Pulsschläge.

Vierzehn Atemzüge in der Minute sind das Mittel; der Puls hat fünfzig Schläge aufzuweisen, und wenn er auch etwas rascher geht, so ist er doch schwächer und flüchtiger als im normalen Zustande. Die Körperwärme ist nicht selten unter dem normalen Mittel: $35^0—35^1/_3{}^0$. Lombroso hat diesen niedrigeren Stand der Körpertemperatur an Kretinen auch bei schwereren Erkrankungen, wie Lungenentzündung und Nervenfieber beobachtet. Es gab Fälle, wo sich bei Lungenentzündung weder Speckhaut bildete, noch erhebliches Fieber eintrat.

Die Untersuchung des Blutes ergab Ueberflufs an Wasser und Mangel an Blutkörperchen.

Der Schlaf ist schwer und ruhig, nach dem Erwachen bleibt der Kretin lange Zeit im Stadium der Schlaftrunkenheit.

Der Selbsterhaltungstrieb ist beim vollendeten Kretin gar nicht vorhanden, beim Halbkretin dagegen übermäfsig stark ausgeprägt. Die Verdauung der Kretinosen ist gut; die Entleerungen gehen normal von statten. Der Vollkretin dagegen leidet oft an verdorbenem Magen (Indigestionen) und Ruhr (Dysenterie); vielleicht fehlt ihm das Gefühl der Sättigung.

Die Sekretion der Thränen- und Speicheldrüsen ist sehr reichlich, die des Urins normal.

Der Vollkretin beiderlei Geschlechts ist unfruchtbar. Die Halbkretins dagegen scheinen von aufsergewöhnlich starkem Geschlechtsreiz geplagt. Bezüglich der volkstümliche Ansicht, dafs die Kretinen geiler seien als andere Menschen, steht indessen nur soviel fest, dafs sie eben ihre dahingehenden Instinkte sehr schlecht zu verbergen wissen, obgleich ihre Geschlechtsorgane immer mehr oder weniger unvollkommen entwickelt sind. Die weiblichen Halbkretinen sind unzüchtig und kennen absolut kein Schamgefühl. Die Onanie, die beim Vollkretin ganz ausgeschlossen ist, wird von männlichen wie weiblichen Halb-

kretinen häufig ausgeübt. Der Eintritt der Pubertät ist stets tardiv; beim männlichen Kretin zeigen sich die ersten geschlechtlichen Regungen erst gegen das zwanzigste Jahr. Die Menstruation tritt bei den weiblichen Kretinen um das achtzehnte Jahr herum zum ersten male ein; sie ist immer spärlich und unregelmäfsig. Manchmal verspätet sich der Eintritt der Menstruation, wie der der Pubertät bei den Männern, um neun bis zehn Jahre, aber sie bleibt selten völlig aus.

Empfängnis erfolgt bei weiblichen Kretinen nicht sehr häufig, die Schwangerschaft ist gewöhnlich mühselig. Die Geburt kann schmerzlos vor sich gehen.

Oft zeigt sich bei den Männern Anaphrodisie, oft Errektionsvermögen ohne Wollustempfindung. Nicht selten beobachtet man an Kretinosen übermäfsiges Geschlechtsbegehren. Zu enges Becken ist oft die Ursache anormaler Schwangerschaften.

Das völlig degenerirte Individuum nimmt in keiner Weise am gesellschaftlichen Leben teil.

Der Halbkretin, der fähig ist, sich irgend einer Beschäftigung hinzugeben, und der zu Arbeiten, die nur ganz geringe Aufmerksamkeit und wenig mechanische Kraft erfordern, angehalten werden kann, verrichtet solche leichte Arbeiten mit automatenhafter Gleichmäfsigkeit und ohne jedes eigentliche Verständnis.

Auch die aus wohlhabenden Familien stammenden Kretins tragen in ihrem Anzug grofse Liederlichkeit zur Schau, die zum grofsen Teil auf ihre unverbesserliche Unsauberkeit zurückzuführen ist.

Einzelne weibliche Kretinosen scheinen indessen gewählte und kokette Kleidung zu lieben und hüllen sich gerne in Stoffe von lebhafter Färbung.

Die Sterblichkeit der Kretinen ist auf jeder Altersstufe ziemlich grofs, hauptsächlich aber in den ersten Jahren der Kindheit. Von den ganz und gar degenerierten

Individuen erreicht nur ein kleiner Teil das Jünglingsalter. Bei den unvollkommenen Kretins sind die Lebensbedingungen günstiger. Nach Baillarger und Krishaber erreicht ein Kretin selten das fünfzigste Lebensjahr. Nach Lombroso dagegen wäre die Lebensfähigkeit gröfser, als man gewöhnlich denkt. Von 4955 sardinischen Kretins waren 432 über fünfzig, 168 sogar über sechzig Jahre alt geworden.

Der junge Kretin erliegt der Rhachitis, der Skrofel, der Ruhr, der Hirnhautentzündung, dem Wasserkopf, krampfhaften und speziell epileptischen Anfällen; in späteren Jahren stirbt er an Kongestionen und Gehirnschlag, an Tuberculose in allen ihren Gestalten, an Magen- und Darmentzündung, an Herzkrankheiten. Brüche werden bei Kretinen oft konstatiert.

Die zumeist in Verbindung mit dem Kretinismus auftretenden Krankheiten und Gebrechen sind: Rhachitis, Strabismus, Taubstummheit, Blindheit, Blutarmut, Pellagra, Epilepsie.

Lombroso fand unter 1306 Kretinen 464 Taubstumme, 37 Epileptiker, 84 mit Pellagra Behaftete, 300 Kröpfige, 200 Schielende, 43 Katarrhalische, 332 Rhachitische, 7, die Misbildungen an Fingern und Zehen, und sehr viele, die Brüche, Osteomalacie, Grind, Krätze und vorzeitige Ergrauung der Haare aufwiesen; 44 waren Mikrocephale, 88 Makrocephale.

Köstl fand unter 4015 : 446 Taubstumme, 382 Rhachitische und 442 Kröpfige.

Biffi hatte 467 Fälle von Konvulsionen 1125 von Kropf, 1098 von Taubstummheit, 676 von Pellagra, 186 von Herzfehler, 472 von Rhachitis, 524 von Skrofulose, 229 von Rheumatismus zu konstatieren, auf eine Gesammtsumme von 3150 Kretins.

Ferner beobachtet man in Verbindung mit dem Kretinismus Veitstanz, Tics, Lähmungen, und partielle oder totale Atrophie der Extremitäten, was darauf hindeutet,

dafs die Nervencentren in jeder Beziehung lädiert sein müssen. Daher Mikro- und Makrocephalie, Ansammlung seröser Flüssigkeit in den Ventrikeln des Gehirns, Verhärtung oder Erweichung der Gehirnmasse, eitrige Absonderungen in den Schleimhäuten und sogar in den Nerven.

Manchmal treten die verschiedenen Krankheiten bei ein und demselben Individuum auf.

Bei den Eltern von Kretinen fand Lombroso bald Kropf (97 Eltern von 451 Kretinen) bald Rhachitis und Osteomalacie (4 von den 451) bald Wahnsinn (20) bald Kretinismus (28).

Oft tritt die besondere, eigenartige Konstitution eines Individuums noch klarer an seinen Eltern und Geschwistern zutage als an ihm selbst.

Gerade in Gegenden, wo der Kropf und folglich auch der Kretinismus endemisch, findet man Familien, in denen einzelne Glieder mit dem einen und dem andern Uebel behaftet sind, während sich bei den anderen, von diesen Uebeln nicht befallenen Familiengliedern Rhachitis, Taubstummheit, Taubheit, Entwicklungsstörungen und Idiotismus zeigen.

Lombroso führt einige Beispiele an, wie sich diese verschiedenen Uebel in einzelnen Familien verteilen.

Tassani fand bei der Hälfte der von ihm untersuchten Kretinen Kropf, bei beinahe ebensovielen Taubstummheit, bei einem Sechstel Rhachitis und Skrofeln und bei ebensovielen Pellagra.

Lombroso schreibt, dafs der Kropf auch da, wo er nur ausnahmsweise und sporadisch auftrete, dennoch, wenn auch in geringerer Intensität, die gleichen Wirkungen hervorrufe, wie in den Gegenden, wo er endemisch. Diese Wirkungen treten nur nicht so stark hervor, weil hier die topographischen Verhältnisse, welche die ersten Symptome der Krankheit hervorgerufen haben, nicht so vorherrschend

sind und das Uebel nicht in seiner ganzen Strenge sich entfalten lassen.

Lombroso hat Beispiele dieser Art veröffentlicht.

Auch der Schreiber dieser Zeilen hat einige interessante, hierher gehörende Fälle gesammelt. Sie boten sich ihm im oberen Mailänder Gebiet, wo weder Kropf noch Kretinismus endemisch sind.

M. F., Bruder eines mit Kropf Behafteten aus der Gegend von Ivrea; er ist skrofulös und idiotisch. Ueber die Eltern ist nichts bekannt.

N. F., Neffe des Vorgenannten, Sohn eines kröpfigen Vaters und einer gesunden aber etwas überspannten Mutter, hat dicken Hals und ist Idiot.

Ein Bruder des N. F. ist an der Lungenschwindsucht gestorben; ein anderer ist Soldat, aber schmächtig gebaut; ein dritter ist dem Anschein nach gesund und intelligent, doch entgeht es dem aufmerksamen Blick nicht, dafs er von lymphatischer Leibesbeschaffenheit.

Linda X., aus dem Bezirk Arcisate gebürtig, ist die Tochter einer mit Kropf behafteten Mutter, sehr schwerhörig, idiotisch, aber ohne Kropf. Ueber Vater, Vorfahren und Geschwister ist nichts bekannt.

X. Z., aus dem Bezirk Maccagno, in der Ebene wohnend, ist mit Kropf behaftet, doch die Tochter gesunder Eltern; von den Vorfahren ist nichts bekannt. Sie ist mit einem intelligenten, thätigen, aber etwas blutarmen Menschen aus den piemontesischen Voralpen verheiratet. Ein nicht mit Kropf behafteter Sohn hat grossen Kopf, ist wenig intelligent und verrät lymphatischen Habitus. Ein anderer Sohn stottert und leidet an epileptischen Anfällen, er war wasserköpfig und genas, aber als Halbidiot, er ist rhachitisch. Die eine Tochter besitzt einen ganz überspannten Charakter, eine zweite zeigt dicken Hals und skrofulöses Aussehen. — Die Mutter hatte eine katarrhalische Schwester und einen mit Lipomanie behafteten Bruder ge-

habt; die Seitenverwandten sind gesund, aber von sehr absonderlichem Charakter.

V. W., mit Kropf behaftet, aus Varesotto, hat einen lymphatischen Sohn, der nur ganz minimale Intelligenz zeigt und stottert. Weitere Notizen fehlen.

* * *

Die Tuberculose kommt auf dem Lande bei Kretinen selten vor, häufig dagegen in Spitälern und Asylen.

Verga sah syphilitische Kretins. In Introbbio und Artogne räumt die Cholera stark unter ihnen auf. Im Hospital von Abbiategrasso sind Typhus und Gehirnhautentzündung die Krankheiten, welche die meisten Opfer fordern.

Die Agonie ist langsam, aber wenig schmerzhaft.

* * *

Eine von Niepce an achtunddreifsig lebenden Kretinen vorgenommene Untersuchung ergab einen mittleren Schädelumfang von 51 Centimeter, mit einem Minimum von 40 und einem Maximum von 57, Schädelindex 92.

Lombroso hat sehr genaue Untersuchungen an zehn Kretinenschädeln vorgenommen, die er mit dem Schädel einer Negerin und dem eines Römers verglich.

Der Schädelumfang ist bei den Kretinen etwas geringer als bei normalen Menschen, jedoch nur in drei Fällen nähert er sich der Mikrocephalie. In fast allen Fällen entfernt er sich vom Schädelumfang der Negerin und noch mehr von dem des Weifsen. Die Sagittalkurve ist bei drei Individuen länger als bei der Negerin, und bei einem merklich kürzer. Die Traversalkurve ist bei zwei In-

dividuen, von denen das eine wasserköpfig, viel länger als bei der Schwarzen, bei einem merklich kürzer.

Einer der am konstantesten auftretenden Charakterzüge, der nur in zwei Fällen fehlt, ist die horizontale Stellung des Os basilare; in vier Fällen ist es so gebaut, dass kein Occipitobasilarwinkel, sondern eine gerade Linie entsteht, im Gegensatz zur Negerrasse, wo dieser eher deutlicher ausgeprägt ist als bei der weifsen, und ebenso im Gegensatz zu den höheren Affen. Weiter zeigt sich die basilare Apophyse an der unteren Fläche konkav. Alle diese Erscheinungen finden sich nur bei niederen Vierhändern und Vierfüfslern. Endlich zeigt sich der harte Gaumen bei allen abgeplattet, wie beim viermonatlichen Foetus und bei den Vierfüfslern. Eine weitere Analogie mit dem Orang-Utan bildet das frühzeitige Erscheinen des Weisheitszahnes, die schräge Zahnstellung und die stärkere Entwickelung der Eckzähne.

Weder mit den anthropologischen Berichten noch mit den Theorieen Virchows stimmen einige andere Anomalien überein, wie z. B. dafs die rechte Augenhöhle kleiner als die linke, fehlende Verstreichung der Nähte, Ausbleiben des Zahnwechsels, häufiges Vorkommen wormianischer Knochen. Dies alles und alle zutage tretenden Gegensätze (wie Makrocephalie und Mikrocephalie, vorzeitiges und ausbleibendes Verwachsen der Schädelnähte etc.) läfst sich unter keine Theorie bringen ; augenscheinlich handelt es sich um einen Krankheitserreger, der bald auf den einen bald auf den anderen Teil des embryonalen Organismus einwirkt, und zwar bald in dieser und bald in der gerade entgegengesetzten Richtung.

Nicht einmal die doch so verlockende Theorie Virchow's, die alle bei Kretinen vorkommenden Schädel- und Gesichtsanomalien von einem vorzeitigen Verwachsen der Sphenobasilarnaht ableitet, kann aufrecht erhalten werden. Lombroso hat zwei Fälle, auf zehn, verzeichnet, wo im

vorgerückten Alter, bei einem zwölfjährigen und bei einem achtundvierzigjährigen Individuum sich noch deutliche Spuren der intersuturalen Knorpel fanden.

Aber den merkwürdigsten, gegen die Theorie Virchows sprechenden Fall bot Lombroso der Schädel eines achtundzwanzigjährigen weiblichen Kretins, den ihm Professor Zoja übersandt hatte. Dieser Schädel wies merkliche Assymmetrie auf und offene Nähte, aber was noch mehr sagen will, die Apophysen des Os basilare und die Condylen fehlten, dafür waren zwei Gelenkflächen vorhanden, ähnlich den unteren Gelenkansätzen des Atlas, aber kürzer, gleichsam Spuren eines mit der — in diesem Falle ganz senkrecht emporsteigenden — Hinterhauptschuppe verschmolzenen Atlas. Vom Clivus ist nur der obere, der hinteren Fläche der vierseitigen Apophyse des Wespenbeines entsprechende Teil erhalten, dessen Flügel, da sie wenig gebogen und im Gegenteil in die Höhe gerichtet sind, die mittlere Fläche verkleinern. Hier konnte sicher keine vorzeitige Verwachsung eingetreten sein, da endlich das Os basilare vollständig fehlte.

Immerhin bestätigen die Messungen Lombrosos Virchows Behauptung, dafs der Abstand von der Nasenwurzel bis zum Hinterhauptloch (Foramen occipitale), die basilare Linie, im Allgemeinen bei den Kretinen stark verkürzt sei. Die Distanz der basilaren Synostosis betrug 103 beim Negerschädel, 80 beim römischen, und 96 bis 98 bei den Kretinen.

Die durch vorzeitige Synostosis hervorgerufenen Deformationen sind Skaphocephalie, Akrocephalie, Trigonocephalie, Plagiocephalie, Oxycephalie u. s. w. (Topinard).

Die Anomalien des Schädelvolumens bestehen entweder in einem Zuviel oder einem Zuwenig. Zu ersteren gehören die »*Kephalonen*« Virchows, die man eigentlich besser Grofschädler (*macrocraniani*) als Makrocephalen nennen sollte, und der Wasserkopf. Die Kephalonen erscheinen als

solche entweder infolge von Hypertrophie des Gehirns oder von Verdickung und Eburnation der Schädelwandungen. Die andere Art der Anomalie ist die Mikrocephalie, die natürlich auch das Gehirn betrifft. (Topinard).

Im Allgemeinen scheinen, nach Lombroso, folgende die beim Kretinenschädel am konstantesten auftretenden Charakterzüge zu sein: starker Abstand zwischen beiden Augenhöhlen, horizontale Lage und Kürze der Gesichts- und der Basilarlinie, Prognathismus, horizontale Lage und Kürze der basilaren Apophyse, Assymmetrie des Schädels und speziell des Hinterhauptloches (Foramen occipitale). Abplattung des Gaumenbogens, Ultrabrachycephalie, Anomalien in der Entwicklung und Stellung der Zähne, besonders der Eckzähne. Einzelne dieser Charakterzüge gehören weder dem Menschen noch den Anthropoiden an, sondern sind anormal und finden sich nur bei den Vierfüfslern und den niederern Vierhändern.

Bei den niederern Menschenrassen tritt die Verknöcherung der Schädelnähte viel früher ein als bei den höheren; und bei den Affen noch zeitiger als beim Menschen. Auch bei mehr oder weniger wilden Völkern, bei den Australnegern zum Beispiel, scheint die Intelligenz der ganz jungen Individuen oft sehr aufgeweckt und eine gewisse Entwicklungsfähigkeit versprechend; sobald diese Individuen aber eine gewisses Alter erreicht haben, machen sie keine Fortschritte mehr und zeigen eher einen Rückgang.

Wenn die Verknöcherung des Schädels zu früh eintritt, so ist dies, nach Ball, in den meisten Fällen ein Zeichen, dafs der betreffende Schädel ein Gehirn enthält, das gar keine Neigung zu höherer Entwicklung zeigt.

Broca hat Schädel von Mikrocephalen beschrieben, deren Nähte vollständig frei waren. Nach Ball ist es nicht der Schädel, der die normale Ausdehnung des Gehirns hindert, sondern ein primordialer Bildungsfehler hat die

normale Entwicklung des Organs gestört und es sozusagen an der Wurzel getroffen.

Rhachitis kann auf den Schädel und den Zustand der Schädelwände einwirken; die Dicke und Eburnation der Schädelwandungen kann für das Vorhandensein irgend einer Krankheit zeugen und zugleich die Geräumigkeit der Schädelhöhle beeinträchtigen.

Bei Hydrocephalie tritt im Gegenteil eine aufsergewöhnliche Ausdehnung des Schädels ein. Diese Gröfse des Schädels fällt manchmal mit Hypertrophie des Gehirnes zusammen, öfter aber mit Gehirnatrophie. Der beträchtliche Raum, der in einem solchen Schädel von Flüssigkeit eingenommen wird, erklärt diesen scheinbaren Widerspruch.

Von allen Schädelkurven ist die Sagittalkurve diejenige, welche gewöhnlich die ausgesprochenste Verkürzung erleidet, was von der Abplattung des Hinterhauptes herrührt.

Die Schädeldeformationen wirken ihrerseits wieder auf die Gesichtsbildung zurück. Die Physiognomie ist oft das Resultat der Retraktion, welche die mittleren Gesichtsteile durch die fehlerhafte Verknöcherung der entsprechenden Teile der Gehirnkapsel zu erleiden scheinen.

Topinard schreibt in seiner *Anthropologie* (4. Auflage 1884):

»Die Kretinen, welche unter verschiedenen Namen in beinahe allen Gebirgsgegenden der Erde vorkommen, werden zu den Idioten gezählt. Sie haben gewöhnlich einen grofsen Kopf und sehen alt aus, die Nasenwurzel ist stark eingedrückt.

»Ob das betreffende Individuum nun wirklich idiotisch sei, oder ob es nur eine allgemeine Verminderung der Intelligenz aufzuweisen habe, die vielleicht mit der eines Kindes verglichen werden kann, so spricht man jedenfalls in allen Fällen, wo das Gehirn im erwachsenen Alter nicht einen gewissen gegebenen Grad der Entwicklung, oder der Schädel einen bestimmten gegebenen Rauminhalt erreicht

hat, von Mikrocephalen, die Broca wiederum in Semimikrocephale und Mikrocephale im eigentlichen Sinne einteilt. Mikrocephal sind alle nicht mifsgebildeten Schädel erwachsener Europäer, deren Rauminhalt weniger als 1150 Kubikcentimeter, und deren Horizontalumfang weniger als 480 Millimeter beim männlichen und 475 Millimeter beim weiblichen Geschlecht beträgt. Länge und Breite sind weniger entscheidend; indessen kann man solche Schädel als mikrocephale ansehen, deren Länge 163 Millimeter und darunter beim Manne und 160 Millimeter und darunter beim Weibe, und deren Breite 133 Millimeter und darunter beim Manne und 127 und darunter beim Weibe beträgt. Doch können diese Ziffern noch bedeutend niedriger sein, und dann haben wir die eigentlichen Mikrocephalen.

»Die Mikrocephalie ist auf eine allgemeine, partielle oder in einem Teil des Gehirnes vorherrschende Entwicklungshemmung oder Entwicklungsstörung zurückzuführen, die in verschiedenen Epochen des embryonalen Lebens eintreten kann. Sie ist also nur eine anatomische Varietät der Idiotie.

»Der Rhachitismus ist eine Ernährungsstörung, die den Ossifikationsprocefs in dem Moment aufhält, wo das Zellengewebe der Knochen eben seine definitive Ausbildung erlangen soll (Broca); mehr als eine Krankheit ist ein für mangelhafte Körperökonomie symptomatischer Leidenszustand.

»Die Hydrocephalie ist eine Wassersucht oder eine aufsergewöhnlich starke Absonderung von Flüssigkeit in der Schädelhöhle, gleichviel, ob der Sitz dieser Flüssigkeit sich in den Ventrikeln oder zwischen den Membranen befinde. Die Wassersucht ist entweder akut oder chronisch; im ersteren Falle verläuft sie fast immer tötlich.

»Die Hypertrophie wie die Atrophie des Gehirns sind an der Gehirnmasse selber auftretende Entwicklungsstörungen, die gewöhnlich auch auf die Schädelwandungen

ihren Einfluſs ausüben. Sie nehmen akute und chronische Form an oder erscheinen als subphysiologischer Zustand. Wenn die Störung während des fötalen Lebens oder kurz nach der Geburt auftritt, so gewinnt sie gröſseren Einfluſs auf die Schädelbildung. Die Hypertrophie kann eine allgemeine oder eine partielle sein; sie affiziert das ganze Encephalum, das Gehirn, eine einzige Hemisphäre, einen einzigen Lappen, das Corpus callosum oder eine Gruppe von Windungen. Ihre Ursachen verschmelzen mit denen, welche Hydrocephalie und Rhachitis hervorrufen, in der Weise, daſs die Wirkungen der drei Krankheiten sich oft untereinander vermischen und gegenseitig auf einander einwirken.

»Die Entzündung, welche speziell die Hypertrophie oder die Hydrocephalie hervorruft, teilt sich manchmal durch die Gehirnhäute hindurch den Schädelwänden mit, wo sie deren Verdünnung oder Verdickung (Osteitis rarefaciens oder condensans) hervorruft und tardive Verknöcherung der Schädelnäthe, oder im Gegenteil ihre vorzeitige Schlieſsung verursacht, obgleich die natürliche und isolierte Folge jeder dieser beiden Krankheiten eine Ausdehnung des Schädels ist.

»Alles in Allem resultieren die verschiedensten Deformationen aus der Kombination und dem gegenseitigen Verhalten aller dieser Ursachen und aus ihrer ungleichen Einwirkung auf die Schädelnähte. Die tardive Verknöcherung dieser letzteren ist indessen immer weniger gravierend als ihre vorzeitige vollständige Schlieſsung.

»Die Folgen vorzeitiger Synostosis sind ernsterer Natur, variieren aber je nach der Epoche in welcher sie auftreten; sie sind sehr bedenklich, wenn die Synostosis im frühen Kindheitsalter eintritt, in der Folge vermindert sich ihre Gefährlichkeit und schwindet beinahe ganz, wenn das Gehirn den Höhepunkt seiner Entwicklung nahezu erreicht hat.

»Virchow hat einige hierauf bezügliche Sätze aufge-

stellt: 1) infolge der Synostosis einer Schädelnaht bleibt die Entwicklung des Schädels in perpendikulärer Richtung zu der verwachsenen Naht zurück; 2) von allen Teilen des Schädels zeigen die Basis und die basilaren Wirbel die gröfste Unabhängigkeit in der Entwicklung; 3) der Kretinismus entsteht infolge der Synostosis des Os tribasilare, das heifst der Sutura sphenobasilaris und der Naht des vorderen und des hinteren Keilbeinkörpers: dies wäre der Grund warum bei den Kretinen das Hinterhaupt verkürzt und die Nasenwurzel so tief eingesunken ist; die Mikrocephalie ist andererseits eine Folge der Synostosis der Nähte der Schädelwölbung.« (Topinard.)

Von der Theorie Virchow's, die der Sache, was den Kretinismus betrifft, näher kommt, ist in dieser Arbeit bereits gesprochen worden.

»Cruveilhier hat von vornherein die Erklärung der Mikrocephalie verworfen; die von Vogt gesammelten Thatsachen können sie nicht stützen, und die Fälle aus dem Laboratorium Broca's widersprechen ihr

»Topinard erweist an Beispielen, dafs ein innerer Druck, wenn er an irgend einem Punkte auf Widerstand stöfst, seine Kraft an benachbarten Stellen, da wo er den geringsten Widerstand findet, zum Ausdruck bringt, und am ersten Punkte einen oder einige sogenannte *„tours de compensation“* ausübt. Man wundert sich manchmal, wenn man die selbe Synostosis an zwei Schädeln beobachtet, von denen nur einer deformiert ist; dies hängt von der Altersstufe ab, auf welcher der Schaden eingetreten.

»Auch kann es, ebenfalls nach Topinard, vorkommen, dafs uns, wenn wir nur die äufsere Schädelfläche sehen können, unvollständige Synostosen an seiner Innenfläche verborgen bleiben.

»Chronische und mässige Hydrocephalie ist in der Geschichte des Schädels eine Begleiterscheinung anderer krankhafter Zustände, wie Rhachitis und Syphilis. Die gleiche

Ursache, welche die Ossifikation des Schädels hindert oder stört, veranlafst eine Vermehrung der Flüssigkeit in den Gehirnventrikeln und den Subarachnoidealräumen.

»Die Hydrocephalie kann eine vollständige oder eine partielle sein; letztere entsteht infolge partieller Hydropisie der Ventrikeln.

»Es giebt zwei Arten von Mikrocephalie: bei der einen, die gewöhnlich bei Zwergen beobachtet wird, ist die Intelligenz erhalten; bei der anderen tritt Idiotie oder Imbecillität ein.

»Die unmittelbare Ursache der Mikrocephalie ist eine Entwicklungshemmung des Encephalum während der Fötalperiode. Virchow hat die Behauptung aufgestellt, dafs diese Hemmung gewöhnlich als Folge einer sich durch ziemlich vorzeitige Synostosen manifestierenden Entwicklungshemmung des Schädels selbst auftrete.« (Topinard, *Eléments d'anthropologie générale.*)

Im Museum zu Cambridge in England sah Topinard einen Schädel, auf den ihn Humphrey aufmerksam machte, und der für die Behauptungen des deutschen Anthropologen sprechen würde. Das Exemplar stammte aus Indien; alle Nähte der Schädelwölbung waren vollständig und anscheinend schon seit längerer Zeit verwachsen, und Topinard bezweifelte nicht, dafs diese Synostosen das ursprüngliche Hindernis für ein weiteres Wachstum dieses Schädels gewesen waren. Der Raumgehalt dieses Schädels betrug ungefähr 900 Kubikcentimeter. Indessen können auch in diesem Falle die innere Erkrankung des Gehirns und die äufsere Erkrankung des Schädels sehr wohl parallel aufgetreten sein und sich beide auf eine gemeinsame Ursache zurückführen lassen. Topinard sieht indessen diesen Fall — was auch immer die Ursache der Mifsbildung gewesen sein mag — als eine Ausnahme an. Bei allen Mikrocephalen der Broca'schen Sammlung — 46 an der Zahl, worunter sechs aufsergewöhnlich starke Fälle — sind die Nähte frei. In drei

oder vier Fällen sind etwa vorhandene Ansätze zur Verstreichung offenbar auf vorgeschritteneres Alter, nicht aber auf vorzeitige Synostosen zurückzuführen.

»Die Mikrocephalie besteht innerlich in einer Volumenverminderung der Cerebralmasse, die sich entweder am ganzen Gehirn oder vorwiegend an den vorderen oder den hinteren Teilen desselben bemerkbar macht; in einer Vereinfachung der Gehirnwindungen; oder in accidentellen Läsionen, wie z. B. Cysten, die vielleicht die determinierende Ursache der Entwicklungshemmung sein konnten. Aeufserlich wird die Mikrocephalie einerseits durch das kleine Volumen des ganzen Schädels der Gesichtspartie sowohl, wie der Cerebralpartie, andererseits durch unproportionierte Verhältnisse dieser Teile zu einander charakterisiert. Das ist gerade das Gegenteil von dem, was uns die Hydrocephalie gezeigt hat: bei dieser ist das Gesicht klein und verschwindet unter dem ungeheuren, nach allen Seiten, besonders aber nach hinten überhängenden Schädel; bei der Mikrocephalie dagegen zieht das Gesicht die ganze Aufmerksamkeit des Beschauers auf sich, und drängt sich vor, während der eigentliche Schädel nach hinten zurückweicht, oben ganz flach und eher länglich erscheint. Man beobachtet, dafs brachycephale Mikrocephalen in der Regel *dolicocephal* sind, wobei ihre etwaigen Rasseneigentümlichkeiten in Abzug gebracht werden müssen.

Der Craniologe kann die Mikrocephalie, wie die Hydrocephalie, als eine Art von Experiment betrachten, das die Natur zu seinem Nutzen veranstaltet hat, und es wird gut sein, wenn er bei seinen theoretischen Schlüssen über Schädelmorphologie und überall da, wo es sich um Klassificierung der einzelnen Teile, und also auch der einerseits vom Schädel andererseits von der Gesichtspartie abhängenden Charakterzüge handelt, dieses natürliche Experiment stets vor Augen hat und sich möglichst darnach richtet.

»Da die Mikrocephalie für Schädel und Gehirn nichts anderes bedeutet als die Persistenz des kindlichen Zustandes, so fehlen auch im erwachsenen Alter die Geschlechtsunterschiede. Da ferner der Zahnungsprozefs gewöhnlich gestört ist und tartiv eintritt, und die physiologische Synostosis, welche den Endpunkt des Schädelwachstums bezeichnet, vorzeitig und ganz regellos erscheint, so fehlen auch die Anzeichen, an denen man gewöhnlich das Alter eines Schädels diagnostizieren kann.

»Der physiognomische Charakter aller Mikrocephalen ist ungefähr folgender: zurückweichende Stirn, hervorstehende Augäpfel, aufsergewöhnlich stark vorspringende Nase, schmales, vorspringendes Gesicht, Prognathismus, verschrobenes oder vertiertes Aussehen. Eine gewisse Berühmtheit erlangte ein aus Central-Amerika stammendes Mikrocephalenpaar, der Mann hiefs Maximus und die Frau Bartola; er mafs in seinem 32. Jahre 1,35 Meter, sie, mit 29 Jahren, 1,32 Meter; ihre Intelligenz war kaum die eines dreijährigen Kindes; ihre ganze Sprache bestand aus ungefähr fünfzehn Wörtern, die sie stofsweise hervorbrachten« (Topinard, *Eléments d'anthropologie générale*).

Abel Hovelacquè und Georges Hervè schreiben in ihrem „*Précis d'Anthropologie*": »Das Vorkommen von Anomalien und Monstruositäten beim Menschen, besonders solcher, die man *regressive* oder rückschlägige Anomalien nennt, weil sie ein oder mehrere Organe auf einen tieferstehenden Organisationstypus zurückführen, bilden für die *Descendenztheorie* einen neuen und wichtigen Stützpunkt. Diese Anomalien sind entweder Entwicklungshemmungen, welche die Persistenz eines unter normalen Verhältnissen nur transitorischen embryonalen Zustandes nach sich ziehen, oder, wie die deutschen Anatomen sagen, Theromorphien, das heifst Gestaltungen, die ihre Analoga nur in einigen Tiergattungen finden; aber im einen wie im anderen Falle handelt es sich um Bildungen, zu denen allein der Atavis-

mus uns den Schlüssel geben kann, und die vor unseren Augen mehr oder weniger alte atavistische Formen wieder aufleben lassen.

»Die Teratologie (Lehre von den Misbildungen) zeigt in der That einen bemerkenswerten Parallelismus zwischen den aus Entwicklungshemmungen hervorgehenden Mifsbildungen und den in der zoologischen (darvinistischen) Abstammungstafel auftretenden Formen.

»Viele solche regressiven Anomalien reproducieren genau solche Formen, die bei den Anthropoiden oder den Affen aus der Familie der Orang-Utang als Normalzustand angesehen werden müssen. Sie zeugen ziemlich stark zu gunsten der Verwandschaft des Menschen mit den übrigen Primaten und bekräftigen in diesem Punkte die induktiven Schlüsse der vergleichenden Anatomie; sie lassen keinen Zweifel darüber, dafs wir Wesen zu unseren Vorfahren zählen müssen, deren Körperbau dem der heutigen schmalnasigen Affen (Simiae catarrhinae) ziemlich gleichkommt.

»Aber diese Fälle eines Rückschlages erlauben uns, in unserer mutmafslichen Ahnenreihe noch viel weiter hinaufzusteigen. Unser Stammbaum geht noch über die Primaten hinaus . . ., sodafs es für einen vorurteilsfreien Geist kaum etwas Befriedigenderes geben kann, als diese unsere Ahnentafel, die mit so grofser Evidenz aus den Ergebnissen der anormalen Anatomie hervorgeht. Es wird genügen als Beispiel hier zu zeigen, wie beim Menschen irgend ein dem Affen eigentümlicher Charakterzug wiederkehrt, wie . . . die Mikrocephalie, die beinahe dem ganzen Organismus und vor allem dem Gehirn, atavistische Charakterzüge aufprägt, und zwar so sehr, dafs C. Vogt diese degenerierten Wesen, als eine eigene, die Uebergangsstadien zwischen dem Affen und dem Menschen bildende Klasse ansehen zu können glaubte. Dies mag genügen,

um zu zeigen, wie sehr diese Rückschlagfälle die Descendenzlehre stützen.«

Ball, der den Wert der Virchow'schen Theorie, in keiner Weise unterschätzt, behauptet doch, dafs Mifsgestaltungen, wie sie das Gesicht der Kretinen und Idioten zeigt, nur auf Ursachen dieser Art zurückzuführen seien.

Die spitzbogige Form des Gaumenbogens, die so oft an Degenerierten beobachtet wird, gehört ebenfalls zu dieser Art von Mifsbildungen.

L. Mayer hat unter der Bezeichnung *crania progenea* einzelne Köpfe schwachsinniger Individuen beschrieben, bei denen das Kinn sehr stark vorspringt, was dem ganzen Gesicht eine ganz eigenartige Bildung verleiht, die mit Mifsbildungen der Schädel- und Gehirnbasis zusammenhängt. Aber die Unregelmäfsigkeiten und Anomalien der äufseren Gehirnkapsel sind nur die Anzeichen einer ungewöhnlichen Gehirnbildung.

»Manchmal weifst das Gehirn sein normales Volumen auf, aber die Windungen sind ungeschlacht und durchgängig wenig gewunden, oder sie sind auch an bestimmten Stellen geradezu defekt. Manchmal ist es hypertrophisch und seine noch einfachen Windungen sind so eng zusammengehäuft, dafs sie sogar Spuren auf der Innenfläche der Schädelhöhle hervorrufen. Ein andermal ist das Gehirn atrophisch, bald in allen seinen Teilen, bald nur auf der einen Seite, bald in den Frontal-, Parietal- oder Occipitallappen, oder in seinen centralen Teilen, oder in irgend einer Gruppe seiner Teile, die durch Zellengewebe ersetzt oder in seröse Cysten umgebildet werden. In einem von Dr. Mierzejewski vorgeführten Falle waren die Parietal- und Occipitallappen so sehr reduziert, dafs das Kleingehirn ganz blofs lag, wie beim Känguruh. . . . Auch hier giebt es widersprechende Läsionen.« (Topinard, *Anthropologie.*)

Prichard bezeichnet mit dem Namen Prognathismus eine besondere Schädelform, »deren hauptsächlichster

Charakterzug verlängerte und stark hervorspringende Kiefer bilden, wie man sie bei den am tiefsten stehenden afrikanischen Stämmen und den Australnegern findet. Schon durch diesen Zug allein gleicht der Mensch dem Schimpanse und den übrigen gröfseren Affenarten.« Mit anderen Worten ist es also die tierische Schnauze oder das was von dieser tierischen Schnauze beim Menschen stehen geblieben, was Prichard unter dem Worte Prognathismus versteht. Später bezeichnete A. Retzius das Gegenteil mit dem Ausdruck *Orthognathismus.*

Nach Topinard sind alle Menschen »prognathisch«; der Terminus »Orthognathismus« kann nur in relativem Sinne gebraucht werden. Man unterscheidet Prognathismus der oberen Gesichtshälfte, Prognathismus der unteren Gesichtshälfte oder des Unterkiefers und Lippenprognathismus, welch letzterer den Reisenden zuerst in die Augen springt.

Blumenbach nimmt fünf Arten der Gesichtsbildung an; die zweite derselben wäre das mongolische oder Plattgesicht. Prichard charakterisiert die Gesichter als vollkommene Ovalgesichter, als Langgesichter und als prognathische Gesichter. Isidor Geoffroy-Saint-Hilaire nennt die zweite Gesichtsform Blumenbachs und Prichards, bei welcher sich eine stärkere Entwicklung der Gesichtsmitte im traversalen Sinne zeigt, *eurignathische* Gesichter.

Beim Eurignathismus stehen die Backenknochen (Jochbeine) hervor, das Gesicht erscheint breit. Der letztgenannte Autor unterscheidet so vier Gesichtsbildungen:

1) Regelmäfsiges, ovales oder orthognathisches Gesicht. Kaukasischer Typus. Die oberen Teile des Kopfes (Stirne) prädominieren.

2) Breites Gesicht, mit vorspringenden Backenknochen, oder eurignathisches Gesicht. Mongolischer Typus. Der mittlere Teil des Kopfes (der obere Teil des Gesichts) prädominiert,

3) Nach unten ausladendes oder prognathisches Ge-

sicht. Aethiopischer Typus. Die unteren Teile des Kopfes (die Kinnbacken) prädominieren.

4) Breites und zugleich nach unten ausladendes, also eurignathisch - prognathisches Gesicht. Hottentottischer Typus. Die mittleren und unteren Partien des Kopfes (das ganze »Gesicht«) prädominieren.

Topinard läfst die drei ersten Klassen gelten, zieht aber die vierte in Zweifel.

Der Eurignathismus ist den gelben Rassen eigen, die Eskimos, Chinesen, Kalmücken, die Uzbeken des Turkistan, die Indo-Chinesen, die Malayen und, in geringerem Grade, einige amerikanische Rassen sind eurignathisch. Bei den gelben Rassen ist das Gesicht breit und platt. In wieweit die Backenknochen an der Verbreiterung des Gesichtes und zugleich an der mit hervorstehenden Iochbeinen stets zusammenfallenden Abplattung desselben, — die übrigens vielleicht mehr scheinbar als wirklich ist, — Anteil nehmen, läfst sich schwer erklären. (Topinard.)

Bei den Kretinen erinnern die hervorstehenden Eckzähne, die horizontale Stellung des Os basilare, die behaarte Stirn, die Plattheit des Gaumens, die Anordnung der Gelenke beinahe an die höheren Vierfüfsler und Vierhänder.

Noch öfter zeigt der Kretin bestimmte, den farbigen Rassen eigentümliche Charakterzüge; dazu gehören die schiefen und trichterförmigen Augenhöhlen, die ungewöhnliche Breite und der weite Abstand der beiden Augenhöhlen, Prognathismus, einspringender Unterkiefer, die schiefe Stellung der Eckzähne; beim lebenden Kretin, die dunkle Hautfarbe, das borstenartige, kurze Haupthaar, und, was am merkwürdigsten erscheint, das büschelförmig angeordnete Haupthaar; der aufserordentliche Reichtum an Bindegewebe; alles Eigentümlichkeiten, die sich beim Hottentotten erhalten haben. So verhält es sich auch mit dem Eurignathismus der gelben Rassen, bei denen auch die

beiden Geschlechter eine gewisse Gleichförmigkeit zeigen. Die pithecoide Formation der Schädelbasis scheint bei den Kretinen die herrschende zu sein.

Diese Coinicidenzen zeigen sich indessen nicht immer, und wie der Kretin oft den engen Schädel der Mikrocephalen aufweist, und der Mikrocephale den Prognathismus und die Zahnanomalien des Kretins, so können bei den einen wie bei den anderen die pithecoiden (affenähnlichen), die den farbigen Rassen oder den Vierfüfslern eigentümlichen Charakterzüge fehlen, und nur rein teratologische Züge auftreten. Solche Coincidenzen sind, wenn sie auch manchmal contradictorisch erscheinen, doch allzu zahlreich und zu bekannt, als dafs sie geleugnet werden könnten, und lassen uns einen Blick in die Vergangenheit thun, indem sie den Menschen mit den entferntesten Gliedern der Kette aller Lebewesen verbinden. Es sind dies jene Coincidenzen, die Lombroso »mit jenen erstaunlichen Kristallisationen vergleicht, die man unter den vulkanischen Erruptionsprodukten, mitten unter amorphen Trümmern und Lava findet, und welche die Natur absichtlich hierher gelegt zu haben scheint, gleichsam, als ob sie zeigen wollte, wie sehr sie immer und von Anfang an nach Harmonie gestrebt, und diese harmonischen Gestaltungen sogar mitten unter der Regellosigkeit hervorzubringen sucht, unter jener Regellosigkeit, die uns als solche erscheint, weil wir sie von unserem Gesichtspunkt aus als eine Unförmlichkeit betrachten, die aber in Wirklichkeit oft nichts weiter als eine Entwicklungshemmung darstellt.

* * *

Nach Lombroso hätte Virchow in Bezug auf den Kretinismus den für die pathologische Anatomie wichtigsten Fall dargestellt, und zwar an einem kretinischen Fötus, der

in der Länge 33 Centimeter mafs, in der Breite auf Nabelhöhe 27 Centimeter; der Schädelumfang betrug 34, die Länge des Armes und Vorderarmes 5,5, des Beines 6. Das hypertrophische subcutane Bindegewebe bildet Falten bis auf die Handrücken; die Nymphen sind entwickelt; die Knochen kurz, dünn, aber hart; die Epiphysenknorpeln sind breit aber dicht; das Sternum ist kurz, die grofsen, dicken Augenlider bedecken die Augen; der Mund ist breit und zur Hälfte von der Zunge angefüllt; die Ohren sind voluminös und tiefstehend; der Kopf ist mit Haaren und der Körper mit Wollhaaren bedeckt; die enorme, 8 Centimeter breite und 4 Centimeter lange, pigmentreiche und abgeplattete Leber drängt den Magen und das Colon zusammen; die Milz ist 35 Millimeter lang und 19 breit; der Magen ist klein, der Dünndarm zart, die Follikeln grofs, der Uterus voluminös, die Glandula Thymus hypertrophisch, 5 Millimeter lang und 17 dick; das Herz ist sehr voluminös, liegt quer und ist auf der rechten Seite hypertrophisch, mit Verdickung der Ränder der Valvulae mitrales und tricuspidales; die Pulmonararterien und die Aorta erscheinen wie durch Aneurysma erweitert und sind mit starken Wandungen versehen; das parietale Endokardium ist frei, das Myokardium dicht und rauh; die Thyreoidea ist hypertrophisch, besonders links, und drückt auf die Speiseröhe, das Zungenbein, auf Schlund- und Kehlkopf; die Arterien der Schilddrüse sind stark entwickelt. Die ausgestreckte Zunge mafs 38 Millimeter in die Länge und 30 in die Breite. Die Schädelknochen waren durch sehr bewegliche, breite Nähte verbunden, die Fontanellen ziemlich grofs, die Knochen dick, die Gruben des vorderen Schädeldaches waren klein, die des mittleren breiter, am breitesten die des hinteren. Der Türkensattel war eng und kurz, der Clivus steil, die Lamina cibrosa abgeplattet, die Crista hoch, die Orbitalflächen sehr hochliegend, vollständige Synostosis des Os basilare und sphenoidale, die

fast keine Spur der ursprünglichen Teilung zurückgelassen, aufser an einer Stelle. Der Clivus bildet beinahe einen rechten Winkel mit der vorderen Fläche des Siebbeins und des Keilbeins. Die Processus clinoidei posteriores sind knorpelig. Der Abstand des Foramen occipitale vom Processus clinoideus posterior ist von 2 zu 5, der des Clivus vom vorderen Rand des Keilbeins ist 1,3, vom Foramen occipitale zur Nasenwurzel 5, die Nasenbeine bilden mit der vorderen Stirnwand einen rechten Winkel. Die Pia mater ist lederartig verdickt; die Gehirnwindungen sind klein aber dick, das 10 Centimeter lange und 6 Centimeter breite Gehirn, zeigt erweiterte Ventrikeln.

Bei der Autopsie von Kretinen findet man, dafs die Schädelwandungen fast immer dick sind, besonders nach der Basis zu; die Diploë fehlt oft vollständig; dadurch werden die Knochen schwerer, massiger; die basilare Apophyse ist kurz, abgeplattet und beinahe horizontal. Das Foramen occipitale ist eng und etwas weniges vertikal; die basilare Aushöhlung ist so wenig ausgesprochen, dafs sich der Bulbus rhachiticus kaum darin placieren kann. Alle Foramina sind enger als im Normalzustand, besonders die anteriora und posteriora. Dem Foramen occipitale und dem For. coecum fehlt es an Tiefe; die Schädelhöhlung steht in keinem Verhältnis zum Volumen des Schädels.

Virchow fand an zwei Neugeborenen, die er als Kretins glaubt ansprechen zu müssen, vorzeitige Verknöcherung der Sphenobasilarnaht. Dennoch geht aus der Mehrzahl der Autopsien hervor, dafs die Verknöcherung der Schädelnähte bei den Kretinen ziemlich spät eintritt,

Ziemlich oft werden grofse Quantitäten seröser Flüssigkeit in den Ventrikeln und den Chorioidealräumen konstatiert.

Die Gehirnhüllen sind ziemlich dick, injiciert, besonders die Dura mater, die sehr oft mit den Schädelknochen verwachsen ist.

Das Gehirn ist ziemlich oft assymmetrisch, sodafs die eine Seite manchmal um ein Drittel weniger wiegt als die entgegengesetzte. Die Gehirnsubstanz wurde von einigen Forschern ziemlich fest befunden, von anderen im Gegenteil weich und mit Blut und Serum vermischt. Auch ist ein Unterschied zwischen der Consistenz der weifsen und der grauen Masse beobachtet worden. Die Gehirnwindungen sind abgeplattet.

Eine sehr oft beobachtete Läsion ist die Atrophie der akustischen Nerven; auch die Sehstränge und das Chiasma fand man bei einigen Autopsien alteriert,

Manchmal ist jeder Teil des Gehirns hypertrophisch. Im Verlauf der Schädelnerven wurde das Vorhandensein von Nervenknötchen beobachtet, deren Durchschnitt rot und weich aussah.

Das Kleinhirn ist klein, unregelmäfsig, assymmetrisch; seine Lappen sind abgeplattet und die Interlamellarfissuren wenig tief.

Die Protuberanz wurde weich und klein befunden. Das verlängerte Rückenmark ist spärlich und wie von der horizontal stehenden basilaren Apophyse zusammengedrückt; in dem fast vertikal stehenden Foramen occipitale wird es gleichsam stranguliert. Die Verwicklung und Kreuzung der Nervenstränge im verlängerten Mark, die beim normalen Menschen so kompliciert erscheint, ist beim Kretin oft auf den rudimentären Zustand reduziert.

Das Rückenmark ist noch wenig erforscht worden; es scheint ziemlich weich und in mehr oder weniger reichliches Serum gebadet zu sein.

Im Gehörapparat werden, im Falle von Taubheit, die Knöchelchen schlecht gebildet befunden: sie scheinen in den Gelenken gelähmt (anchylostatisch). Die Membran des Trommelfells war trocken und dick, die Paukenhöhle eng, die Eustachischen Röhren ziemlich klein, die Bogengänge,

die Schnecke und das Vestibulum waren mehr oder weniger verwischt und kaum markiert.

Die Zähne sind kariös, zwischen dem zwanzigsten und dreifsigsten Lebensjahre ist nur noch der dritte oder vierte Teil ihrer normalen Zahl vorhanden.

Der Kropf zeigt die bekannte Form, auch wenn er nicht endemisch.

Das subcutane Bindegewebe ist hypertrophisch.

Das Herz ist weich und klein. Die Muskulatur ist ärmlich und sehr schlaff. Magen und Eingeweide ziemlich weit. Die übrigen Organe der Brust und Bauchhöhle zeigen oft rhachitischen Charakter; die Gelenke sind dick.

Die Blutkörperchen sind weniger zahlreich als gewöhnlich; auch Eiweifs und Faserstoffe scheinen quantitativ vermindert. Aus 22 von Lombroso und Niepce vorgenommenen Sektionen, unter denen sich 6 an Unterleibskrankheiten, Bauchwassersucht, Typhus, Diarrhoe etc., 2 an Pleuritis, 3 an Pulmonitis, 9 an Tuberculose Gestorbene fanden, seien folgende Thatsachen angeführt:

Bei dreien von den zweiundzwanzig Kretins sind die Schädelnähte (mit 19, 20 und 21 Jahren) geschlossen.

Bei sechs Individuen sind die Nähte nicht nur nicht geschlossen, sondern weit von einander abstehend, und dies gilt besonders von der Mediofrontal- und der Sphenobasilarnaht. Bei achten finden sich Wormianische Knochen an ungewöhnlichen Stellen. Bei fünfen fehlt die Diploë der Schädelknochen, bei sechsen sind die Wandungen von beträchtlicher Dicke, bei zweien äufserst dünn.

Diese Thatsachen zeigen zur Genüge, was an den beiden einander widersprechenden Theorieen von der vorzeitigen und der tardiven Verknöcherung des Schädels wahr und was falsch ist.

Bei fünfzehn Individuen fand man Anomalien der Pars petrosa des Schläfenbeines: bald war der Steigbügel (des

Ohres) nicht ausgebildet, bald bestand keine Communication zwischen den versperrten Bogengängen und dem Vestibulum. Auch fand man bei zweien die basilare Apophyse zu schiefstehend: die Canälchen der vorderen und hinteren Schädelbasis waren entweder zu weit oder zu eng oder ungleich im Verhältnis zu einander.

Sehr häufig ist Ungleichheit beider Hemisphären, und zwar mehr zu Gunsten der rechten als der linken; ein Faktum, das sich auch an lebenden Individuen bestätigte. Von den zweiundzwanzig Fällen war in zehn die rechte Hemisphäre gröfser als die linke, in zwei Fällen um ein weniges, in einem Falle war es umgekehrt.

Dieses Faktum könnte auf Entwicklungshemmung hinweisen, wenn die Beobachtung Gratiolet's richtig ist, dafs sich die beiden Hemisphären nicht symmetrisch entwickeln, und dafs die Entwicklung der Frontalwindungen auf der linken Seite schneller vor sich geht als auf der rechten, während es sich beim Occipito-sphenoidal-Lappen umgekehrt verhält. (*Anatomie comparée du système nerveux*, 1857, II. S. 241.)

In vier Fällen war das Hirn fester, in dreien weich; in zweien war die Rindensubstanz entwickelter als das Mark; in einem Falle ist das Corpus striatum härter; in einem anderen ist das Kleinhirn sehr weich.

Bei allen Kopfnerven finden sich Unregelmäfsigkeiten; der Nervus acusticus ist weich und gelb, in zwei Fällen ist er zerfallen, in einem atrophisch. In zwei Fällen ist der Geruchsnerv dick aufgetrieben, in einem ist er äufserst dünn und verdickt sich auch auf dem Siebbein nicht (zum Bulbus olfactorius). Einmal fehlt der siebente, und der fünfte hat keine Wurzel. In einem Falle haben der Pneumogastricus und Glossopharyngeus mit dem Acusticus zusammen denselben Ursprung; in zwei Fällen ist der erstere atrophisch infolge der Enge des Foramen lacero-occipitale;

der Plexus solaris zeigt einmal einen grauen und weichen Tumor in der Mitte seines Verlaufs.

Diese Nervenläsionen erklären viele bei den Kretinen vorkommende funktionelle Anomalien, besonders inbezug auf den Geschmacksinn und das Sättigungsgefühl. Es fragt sich nur, ob einige dieser Anomalien Ursache oder Folge der Sinnesträgheit und also der niedrigen Intelligenz sind. Alle Autoren, die über die Kretinen schrieben, haben analoge Läsionen gefunden (siehe den Bericht der sardinischen Kommission).

Auch Schiffner fand im dritten Ast des fünften Nervs eine erbsengrofse Anschwellung, wie auch im achten und im Sympathicus auf der linken Seite. Nasse (*Zeitschrift für Anthropologie*, 1823, S. 195) berichtet zwei Fälle von Knötchenbildung in der Nervensubstanz zweier Kretinen; er fand den ganzen Pneumogastricus wie besät mit erbsengrofsen Anschwellungen Serres fand solche Knötchen im fünften Nerv.

Zirbeldrüse und Schleimkörper sind immer gröfser als im Normalzustand und zeigen sich bei neun Individuen mit kalkigen Ablagerungen belastet.

Der *Calamus scriptorius* ist bei vieren kaum sichtbar, bei dreien schlecht entwickelt, und das hilft vielleicht die Unzulänglichkeit des Gehörs und der Bewegung der Kretinen erklären, da hier ein grofser Teil der die Bewegung leitenden Kraft lokalisiert ist, und eine Wurzel des Nervus acusticus in den Calamus taucht. (Lombroso.)

Der Vierhügel ist in einem Falle doppelt so grofs, in einem andern kleiner als gewöhnlich. Die Seitenventrikeln sind bei zwölf Individuen mit seröser Flüssigkeit gefüllt; in drei Fällen zeigen sich cystenartige Anschwellungen im Gehirn, einmal im Septum lucidum, das andere mal in den Seitenventrikeln, das dritte mal an den Pedunculi.

Das Kleinhirn ist in zwei Fällen weich, in einem verhärtet; vier mal ist es kleiner als normal. In einem Falle

fehlt der Lobulus des Pneumogastricus, in einem anderen ist der untere Wurm kaum angedeutet und die Vieussens'sche Valvula sehr dick.

Skal fand bei einem achtzigjährigen Individuum die Fontanellen offen; Iphofen fand die Rindensubstanz härter als normal; Serres eine Volumenverminderung der Thalami optici, der Corpora striata und des Kleinhirns, das Rückenmark dagegen stärker entwickelt; Bich fand das Kleinhirn wie geglättet, wenig tief und mit wenigen Lamellen, die Pedunculi cerebelli wenig entwickelt. Sehr viele Autoren stimmen, was die Anomalien der Schädelknochen, der Nähte, und die seröse Ventrikularflüssigkeit betrifft, überein (Serres, Wunderlich, Soirler); wer diese Sektionsbefunde indessen selber geprüft hat, mufs sehen, dafs sie sich zwar oft wiederholen, aber doch nicht immer ergeben. Noch weniger kann man sich für die Theorie Virchow's erwärmen (*Physiognomie der Kretinen*, 1856), der den Kretinismus von einer die Entwicklung der Varolio'schen Brücke, des verlängerten Rückenmarkes und des vierten Ventrikels störenden Synostosis des empryonalen Schädels ableitet.

Bei vielen Individuen wurde die basilare Apophyse zu horizontal befunden, bei andern zu schräg, bei einigen aber war sie völlig normal.

Gewöhnlich findet man das Herz kleiner als normal; in fünf Fällen waren Milz und Pankreas hypertrophisch, und die Leber, die in zwei Fällen muskatnusartig war, erwies sich in neun Fällen morsch und weich. Der Magen war in vier Fällen voluminös. In einem anderen war der Dünndarm so grofs, dafs er beinahe dem Dickdarm gleichkam. Die Bauchdrüsen waren in fünf Fällen stark angeschwollen, wie auch die Lymphgefäfse sehr entwickelt waren.

»Im Allgemeinen scheint es beinahe, als ob die sich in Bezug auf den Kretinismus so stark widersprechenden Beobachtungen an der Leiche uns jeder Hoffnung berauben

müfsten, jemals über die Natur dieser Krankheit ins Klare zu kommèn, und doch zeigen sie klar und deutlich, dafs Ursache und Sitz des Kretinismus sich nicht in einem jener von voreingenommenen Autoren besonders aufs Korn genommenen Organe oder Gewebe (Hirn, Os basilare, Gehirnventrikeln, Kleinhirn etc.) befinden, sondern von einem Punkte ausgehen, der über allen andern steht und sie beherrscht. Dieser einzige Punkt, von dem aus sich die Krankheit in tausendfacher Weise verwandeln, äufsern und in den verschiedensten Organen festsetzen kann, ist das Blut und die Lymphe: *Der Kretinismus ist demnach eine Dyskrasie*" (Lombroso a. a. O.).

Fünfter Teil.

Die pathologisch-aetiologischen Beziehungen des Kretinismus.

Alle Formen organischer Degeneration verbinden sich mit der Endemie des Kropfes und des Kretinismus.
(Baillarger und Krisbaber.)

Es ist eine ganz spezielle Eigentümlichkeit des Kretinismus, dafs er Art und Form der verschiedensten Krankheiten annimmt.
(Lombroso.)

A.
Idiotismus — Imbecillität — Schwachsinnigkeit.

Der Idiotismus ist ein Symptom des Kretinismus.
(E. Chambard.)

Taruffi in Bologna hat in einem »Ueber den Kretinismus im Aostathale« *(Sul cretinesimo nella Valle d'Aosta)* betitelten Werkchen die unterscheidenden Charaktermerkmale der Kretinen und Idioten folgendermafsen festzustellen versucht.

Kretinen:	Idioten:
1) Man findet sie hauptsächlich in gewissen Hochgebirgsthälern.	1) Idioten finden sich sporadisch in allen Gegenden.

Kretinen:	Idioten:
2) Ihr Schädel ist brachycephal (Index 87, 99).	2) Zeigen subbrachycephalen Schädel (Index 83, 86).
3) Die Summe der Durchmesser und der Kurven ergiebt einen gröſseren Schädel als beim Normalmenschen.	3) Die Summe der Durchmesser und Kurven ergiebt einen kleineren Schädel als beim Normalmenschen.
4) Infolge der stärkeren Entwicklung des Unterkiefers erscheint das Gesicht länger als gewöhnlich.	4) Das Gesicht ist gleichmäſsig und weniger lang als gewöhnlich.
5) Der Gesichtsindex ist höher als gewöhnlich (71, 171).	5) Der Gesichtsindex ist niedriger als gewöhnlich.
6) Der Gesichtswinkel ist weiter als gewöhnlich (82 mit den weichen Teilen).	6) Der Gesichtswinkel ist enger als gewöhnlich (78 mit den weichen Teilen).
7) Der Hals ist kurz, dick und zeigt sehr oft Kropfbildung.	7) Der Hals ist gut gebaut und zeigt keine Kropfbildung.
8) Der Rumpf ist, dem absoluten Maſs nach, kürzer, dem relativen Maſs nach dagegen länger als normal.	8) Der Rumpf ist sowohl absolut, als im Verhältnis zur Körpergröſse kürzer als normal.
9) Der traversale Durchmesser in Schulterhöhe zeigt gröſsere Breite als gewöhnlich.	9) Der traversale Durchmesser in Schulterhöhe übersteigt das gewöhnliche Maſs nicht oder hält sich unter demselben.
10) Die unteren Gliedmaſsen sind absolut und im Verhältnis zur Körpergröſse, kürzer als gewöhnlich.	10) Die unteren Gliedmaſsen sind absolut kürzer, im Verhältnis zur Körpergröſse aber länger als gewöhnlich.

Kretinen:	Idioten:
11) Der Gang ist schwerfällig, ungleich und schwankend.	11) Der Gang ist gewöhnlich ungleich und flink.
12) Der Kretinismus manifestiert sich gewöhnlich einige Monate nach der Geburt.	12) Der Idiotismus beginnt sich gewöhnlich in den ersten Lebensjahren zu manifestieren.

Der Berichterstatter der 1883er Enquête schreibt in seinem Bericht an den Ackerbauminister, dafs Blödsinnigkeit und Idiotismus angeborene oder erworbene Uebel sein können, dafs sie aber niemals als endemische, das heifst von lokalen Verhältnissen abhängende Krankheiten angesprochen werden dürfen.

Analysieren wir nun die von Tartuffi gegebenen Unterscheidungsmerkmale zwischen Kretinismus und Idiotismus, denen der Berichterstatter von 1883 einen unverdienten Wert beimifst, so stofsen uns folgende Bedenken auf:

Es ist nicht richtig, dafs der Kretinismus nur in Hochgebirgsthälern vorkommt. Er findet sich, um nur von Italien zu reden, auch auf dem platten Lande, wie z. B. in der Umgegend von Treviglio, Chiari, Mailand, Abbiategrasso, Lodi u. s. w.

Der Kretinismus kann, ganz ähnlich wie der Idiotismus, an jedem Orte sporadisch auftreten, hauptsächlich infolge erblicher Uebertragung.

Die Kretinen zeugen oft Idioten.

Lombroso bemerkt, dafs man in Gegenden wo der Kropf und folglich auch der Kretinismus endemisch ist, Familien trifft, von denen einzelne Glieder mit Kropf oder mit Kretinismus behaftet, andere aber Idioten sind. In Santa Maria zählt man auf 11 000 Einwohner 111 Idioten und 60 Kretinen.

Baillarger und Renouard fanden in Frankreich, Klebs in Deutschland, dafs da, wo Kröpfe und Kretinen zuhause, auch an Idioten kein Mangel ist.

Nach Fabre soll es Halbkretinen von hohem Wuchs geben, von aufgeschossenem Typus, dabei eckig und mit vorstehendem Unterkiefer. Diese Individuen wären nach Baillarger nicht eigentlich zu den wirklichen Kretinen zu rechnen, sondern wären eher als mit Kropf behaftete Schwachsinnige anzusehen.

Koeberle, der keinen Zusammenhang zwischen Kropf und Kretinismus gelten lassen will, schreibt, dafs der einfache Idiotismus, der Kretinismus und der Kropf gesonderte Krankheiten seien, die aber doch zu Zeiten gemeinsam auftreten können.

Baillarger und Krishaber schreiben, dafs die Fälle von Idiotismus in endemischen Gegenden sehr zahlreich seien. Andererseits läfst sich bei einer Bevölkerung, die an und für sich wenig intelligente Individuen zählt, die Grenze eigentlicher intellektueller Entartung sehr schwer ziehen.

Dr. Casazza zu Abbiategrasso beobachtete, dafs sich in ein und derselben Familie kröpfige, epileptische und blödsinnige Individuen vorfinden können, und behauptet, dafs dies auch gewöhnlich der Fall sei.

Dr. Crosio zu Treviglio schreibt, dafs es in dieser Gemeinde eine Klasse von Individuen gäbe, bei denen sich eine merkliche Abweichung von der normalen intellektuellen Entwicklung geltend mache, wobei er besonders die ackerbauende Bevölkerung im Auge hat. Wenn man auch viele von diesen Individuen nicht als Kretinen im eigentlichen Sinne des Wortes ansprechen könne, so lasse sich an ihnen doch eine schwache Auffassungsgabe beobachten, die mehr oder weniger alle Abstufungen bis zur Imbecillität, Verrücktheit und Idiotie zeige und in allen Fällen angeboren sei.

Solche geistig Arme giebt es nicht wenige. Sie

finden sich in den Bauernfamilien, als eine Last für ihre Angehörigen, und verrichten instinktiv oder gewohnheitsmäfsig die niedrigsten Arbeiten unter der Obhut und Aufsicht der mit ihrer Führung betrauten Personen.

Dr. Alessandrini in Chiari giebt zu, dafs der endemische Kropf sehr oft den Jdiotismus im Gefolge habe.

In der Umgegend von Casal Monferrato, wo es Kröpfige und Kretinen giebt, kommen auch Idioten leichteren Grades vor.

Baillarger und Krishaber behaupten, dafs man in den Fällen von Kropf nicht nur den Ursprung und Ausgangspunkt zahlreicher Fälle von Kretinismus, sondern auch von Idiotismus erblicken darf.

Aus dem Berichte über die Umgegend von Brescia, wo sehr viele Kröpfe vorkommen, geht hervor, dafs es daselbst keine eigentlichen Kretinen giebt, wie im Aostathal, im Wallis u. s. w., sondern dafs nur Idioten, oder, besser gesagt, Blödsinnige in erheblicher Zahl vorhanden sind. Solche finden sich besonders im Val Trompia und vorwiegend in Lodrino, Bovegno, Pezzaze, Collio und anderen Gegenden des Thales. Ihre Gesamtzahl beträgt, vom eigentlichen Kretin an bis zum Halbblödsinnigen aufwärts gerechnet, anderthalb Hundert.

In der Gegend von Susa, wo die sardinische Komission Kröpfe und Kretinen gefunden hatte, gab es 1882 nur noch Individuen, deren intellektuelle Fähigkeiten nicht voll entwickelt waren.

Auch die Präfekturalcommission für die Provinz Mailand fafst unter der Bezeichnung »Kretinismus«, Kretinen, Halbkretinen, Kretinosen und Idioten zusammen, »weil nach den neuesten Forschungen diese Uebel identischer Natur und nur dem äufseren Charakter und dem Grade nach verschieden sind.«

Die Provinz Vicenza ist nach der 1883er Enquête frei von endemischem Kropf und Kretinismus; man trifft da-

selbst nur vereinzelte, accidentell mit diesem Gebrechen behaftete Individuen.

Nach der graphischen Tabelle von Morselli dagegen findet sich die Provinz Como auf der Idiotenskala unter denen, welche 15 bis 20 Phrenasthenische auf 10000 Einwohner zählen, und kommt gleich hinter den Provinzen Brescia, Vincecenza und Belluno, die 20 bis 25 zählen, und hinter der Provinz Sondrio, die über 25 Fälle auf 10000 Einwohner aufzuweisen hat und die erste Stelle in dieser traurigen Stufenleiter einnimmt.

Nach der Einteilung von Verga gehören Kretinismus, Idiotismus und Blödsinnigkeit zur Klasse der Phrenasthenien.

Wir können uns, bezüglich der Provinz Vicenza, den zwischen den Resultaten des Provinzialberichtes von 1883 und der graphischen Tabelle von Morselli bestehenden Widerspruch nicht erklären; um so weniger, als für die Provinzen Como, Brescia, Belluno und Sondrio sich kein Widerspruch zeigt.

* * *

Tartuffi behauptet, dafs die Kretinen brachycephalen, die Idioten subbrachycephalen Schädel haben.

Aus dem im Verlauf dieser Studie bereits Gesagten geht hervor, dafs der Kretin ultrabrachycephal, mikrocephal, makrocephal und hydrocephal sein kann, und dafs der Idiotenschädel verschiedene Mifsbildungen zeigt, manchmal infolge von Hydrocephalie sehr grofs, manchmal wieder, infolge von Mykrocephalie, sehr klein ist. Auch Lombroso fand unter 1306 Kretinen 94 Mikrocephale und 88 Makrocephale.

Ferner erweist sich, dafs bezüglich der Summe der Schädeldurchmesser und Schädelkurven, der Gesichtslänge, des Gesichtsindex und des Gesichtswinkels, sowohl für den

Kretin als für den Idioten einander widersprechende Facta bestehen, gerade wie in Bezug auf die Kürze des Rumpfes, die Schulterbreite und die Länge der Extremitäten.

* * *

Der Hals soll ein gutes Unterscheidungszeichen zwischen Kretin und Idiot sein. Andererseits aber steht fest, dafs der wahre Kretin keinen oder nur einen sehr kleinen Kropf haben kann, während man Idioten mit dickem Hals und gar mit Kröpfen findet.

Wenn der Gang des Kretins schwerfällig, ungleich und schwankend ist, so ist er beim Idioten keineswegs regelmäfsig und flink. In den leichteren Fällen von Idiotismus erscheint er tänzelnd; aber in nur wenig schwereren Fällen tritt auch beim Idioten die ganze Plumpheit des Kretins zutage.

Der Taubstumme, der sich, wie wir sagen möchten, auch in leichteren Fällen mit dem Blödsinnigen vergleichen läfst, hat fast immer den schwerfälligen Gang des Kretins.

Der Kretinismus macht sich kurze Zeit nach der Geburt bemerkbar (Baillarger und Krishaber), ganz wie der Idiotismus, da es sich immer um angeborenen Kretinismus oder Idiotismus handelt.

Wenn man schliefslich davon ausgehen will, wann beide Gebrechen für uns erkennbar werden, so kann man nur sagen, dafs das eine sowohl wie das andere naturgemäfs zu der Zeit offenbar wird, wo sich normalerweise die ersten Symptome des intellektuellen Lebens zeigen sollten; beide Anomalien treten daher einige Monate nach der Geburt hervor. Acquirierte Idiotie kann dagegen erst mit dem sechsten oder siebenten Jahre auftreten; der

acquirierte Kretinismus aber kann in jedem Lebensalter zum Ausbruch kommen.

* * *

Aus dem Bericht des Dr. Corti in Sondrio geht hervor, dafs er im Zweifel ist, ob in der Zahl der Kretinen und Kröpfigen auch die Kretinosen, Idioten und Blödsinnigen mit inbegriffen seien oder nicht. Dieser Zweifel des Berichterstatters ist der schönste Beweis dafür, dafs wo Kropf und Kretinismus herrschen, auch die Idiotie mit ihrer jüngeren Schwester der Imbecillität, anzutreffen ist.

Dr. Porporati, der viele Jahre hindurch Direktor des Irrenhauses in Turin war, zählt in seinen zum Gebrauch der Studierenden gesammelten »Vorlesungen über Irrenklinik« *(Lezioni di clinica delle malattie mentali)* den Kretinismus zu den Ursachen der Idiotie.

Die Taubstummheit sehen wir an Orten endemisch auftreten, wo auch der Kretinismus herrscht, und der Taubstumme kann oftmals in psychischer Beziehung mit dem Schwachsinnigen, wenn nicht geradezu mit dem Idioten verglichen werden.

Maudsley begreift unter der Bezeichnung Idiotie auch den Kretinismus mit. (Verantwortlichkeit der Geisteskranken).

Nach Fodéré und anderen Pathologen »würde das Zusammenauftreten von Kropf und minimem Intellekt genügen, um Kretinismus zu konstatieren. Ein Kretin ist jeder mit einem Kropf behaftete Idiot.« Auch der Präsident der Handelskammer zu Pavia nennt den Kretinismus »in Begleitung von Kropf auftretende Troddelhaftigkeit.«

Der Kretinismus ist wie die Idiotie eine Entwicklungshemmung. Wie die Idiotie ist auch der Kretinismus in den meisten Fällen angeboren. Auch zeigen die Idioten,

wie die Kretinen, an ihrem Aeufseren die offenbaren Kennzeichen der Entartung.

Der Schädel des Idioten ist mifsgestaltet, manchmal zu grofs (Hydrocephalie), manchmal zu klein (Mikrocephalie); sein Gesicht ist stupid und ausdruckslos, zudem sind die einzelnen Gesichtszüge meistens noch durch merkliche Unregelmäfsigkeiten entstellt. Grimassenschneiden, vorzeitige Runzeln, nervöse Zuckungen vermehren noch die ursprüngliche Häfslichkeit der Idiotenphysiognomie. Einige von ihnen schielen, auch findet man öfter Individuen unter ihnen, die jene Ungleichheit der Gesichtshälften zeigen, die Lasègue so glücklich mit dem Namen *Strabismus facialis* bezeichnet hat. Der Mund ist breitgespalten; die Lippen sind unförmlich und dick; die oft sehr voluminöse Zunge scheint in der Mundhöhle nicht recht Raum zu haben und quillt über die Zähne hinaus. Die Zahnstellung ist schlecht, die Zähne sind fast immer unvollständig entwickelt und von der Caries verwüstet. Bei vielen Subjekten tritt die zweite Zahnung gar nicht ein; sie haben nur Milchzähne. Das Kinn ist zurückweichend, der Unterkiefer oft wenig entwickelt. Die Ohren haben charakteristische Deformitäten aufzuweisen, die Morel als eines der untrüglichsten Zeichen hereditärer Degeneration ansieht: die Ohrmuschel ist schlecht entwickelt, das Ohrläppchen fehlt oft ganz, die Ränder sind unregelmäfsig, ausgerissen oder fehlen ganz.

Die Wirbelsäule ist oft verbogen. Manchmal finden sich verkrümmte Füfse, oder Kontrakturen, welche die Glieder entstellen. Oft ist die Hand des Idioten ziemlich unvollständig entwickelt.

Taubheit kommt ziemlich häufig vor, sie kann entweder durch Läsion der Pars petrosa, oder durch fehlerhafte Bildung des inneren Ohres, oder endlich durch fehlerhafte Gehirnbildung bedingt sein.

Auch findet sich Verlust des Geschmacks, des Gehörs

und cutane Anästhesie, die allgemein oder nur partiell sein kann.

Aufser dem Strabismus beobachtet man Stottern bei vielen Idioten, die überhaupt noch sprechen können. Nach Ball soll das eine wie das andere Gebrechen von einer Verletzung des Bulbus herrühren.

Krämpfe und Lähmungen sind aufserordentlich häufig. Die grofsen convulsiven Neurosen, wie Veitstanz, Epilepsie, Hysterie machen die Idiotie noch complicierter. Auch beobachtet man eine bemerkenswerte Abnahme der elektrischen Reizbarkeit.

Die Funktionen des Genitalapparates sind bei den Idioten gewöhnlich äufserst schwach; sie sind impotent und steril, bei sehr vielen weiblichen Idioten tritt die Menstruation niemals ein. Doch findet man Idioten, die sich der zügellosesten Masturbation ergeben, ebenso hat man solche unglückseligen weiblichen Wesen, deren niedrigen Intellekt sich gewissenlose Männer zu nutzen machten, gravid werden und regelrecht gebären sehen.

Die völlige, absolute, automatische Idiotie liefert, vom psychologischen Gesichtspunkt aus betrachtet, nur negative Facta.

Doch zeigt sich die Idiotie manchmal weniger vollständig, weniger absolut, so dafs sich die Fähigkeiten bis zu einem gewissen Grade entfalten können. Bei einigen Individuen ist zum Beispiel ein gewisser Instinkt für Musik stehen geblieben, der sich manchmal in einem geradezu erstaunlichen Grade entwickeln kann. Bei andern zeigt sich eine grofse Gewandtheit im Rechnen, sie haben den Zahlensinn. Wieder andere zeigen grofse Geschicklichkeit für gewisse Handarbeiten.

Bei einzelnen Idioten können die Affekte trotz dem beinahe völligen Verschwinden jeder Intelligenz erhalten bleiben; manchmal haben sie auch perverse Triebe.

Blödsinnig (imbecil) nennt man solche Individuen, die,

obgleich sie weit hinter dem Mittelmafs zurückbleiben, doch noch einige Capacität zeigen; deren Sprache und Gedächtnis bis zu einem gewissen Grade entwickelt sind. Zu diesen gehören vielleicht auch jene Musiker, Mathematiker und Philologen, die aufser ihren Fachexercitien absolut nichts anderes verstehn.

Einige Blödsinnige sind imstande gewisse Handwerke auszuüben und Aufträge auszurichten, die keine allzugrofse Gedankenthätigkeit erfordern; die Gradunterschiede sind hier noch gröfser und mannigfaltiger als bei den Idioten. Die Blödsinnigen können auch verrückt werden; die Form unter welcher sie erkranken ist die Lipomanie.

Die Blödsinnigen sind gewöhnlich gut gebaut, von hohem Wuchs, ihre Körperkraft ist beträchtlich und ihre Physiognomie oft angenehm. Unter den blödsinnigen Weibern findet sich ab und zu eine eigentliche Schönheit.

Die Blödsinnigen erfreuen sich im allgemeinen auch einer guten Gesundheit.

Der Idiotenschädel zeigt fast immer fehlerhafte Form; gewöhnlich ist er von geringer Weite. Die Dicke der Wandungen, die Abplattung der Hinterhauptschuppe, die vorzeitige Verknöcherung gewisser Nähte, besonders der Lambdanaht, scheinen die hauptsächlichste Ursache davon zu sein. Zuerst Gratiolet, und nach ihm Virchow und C. Vogt, haben die Wichtigkeit dieser fehlerhaften Bildung bezüglich der Hemmung der Gehirnentwicklung dargethan.

Gewöhnlich nimmt man an, dafs ein Individuum zu den Idioten zu zählen sei, wenn der Horizontalumfang seines Schädels weniger als 48 Centimeter betragt. Ebenso, wenn der Rauminhalt des Schädels unter 1150 Cubikcentimeter herabsinkt, also unter das Normalmittel der niedrigsten Menschenrassen.

Der Idiot in seiner degeneriertesten Form, steht niedriger als das Tier, da er, sich selbst überlassen, unfehlbar zugrunde gehen müfste.

Von allen Schädelkurven zeigt die Sagittalkurve die ausgesprochenste Verkürzung, was durch die Abplattung des Hinterhauptes erklärt wird.

Bei den meisten Idioten sind die Schädelwandungen härter und dicker als bei normalen Menschen, wodurch der innere Raumgehalt des Schädels merklich vermindert wird. Doch können, in Ausnahmefällen, die Schädelknochen auch dünner sein und bezüglich ihrer Dicke ziemlich grofse Regelmäfsigkeit zeigen. Wenn sich diese Anomalien zeigen, so kann infolge davon an der Schädelbasis eine stark ausgesprochene Verengerung des Foramen occipitale und der Austrittstellen der Arterien und der gröfseren Nervenstränge eintreten.

Die Misbildungen des Schädels beeinflussen ihrerseits wieder die Gesichtsbildung. Die Physiognomie des Idioten resultiert oft aus der Kontraktion, welche die mittleren Gesichtsteile infolge der fehlerhaften Verknöcherung der entsprechenden Schädelteile erleiden.

Das Hirn des Idioten ist gewöhnlich kleiner und leichter als das der normalen Menschen. In anderen Fällen findet sich Gehirnhypertrophie, veranlafst durch eine krankhafte Entwicklung der encephalischen Bindegewebe.

Die Furchen, besonders die sylvische, sind ziemlich erweitert, die Windungen wenig hervortretend; manchmal sind sie ganz flach, und dann erhält das Gehirn jenes glatte Aussehen, das normalerweise dem Gehirn der Nagetiere eigen ist.

Einige male wurde das vollständige Fehlen des corpus Callosum, das Fehlen oder die Atrophie der Corpora striata und die Abwesenheit der Thalami optici beobachtet.

Ein andermal fehlt eine Hemisphäre, wieder ein andermal ein Lappen. Das Volumen des Bulbus kann beträchtlich vermindert sein, was gewöhnlich mit einer Ver-

engerung des Foramen occipitale zusammenfällt. Das Kleinhirn ist im Verhältnis zum Volumen und Gewicht des Körpers im allgemeinen und zu dem des Encephalum im besonderen ziemlich grofs. Manchmal finden sich auch *Atopien* der grauen Substanz, welche beweisen, dafs die Idiotie das Resultat einer unregelmäfsigen, gehemmten oder retardierten Entwicklung ist.

In den Gefäfsen der Hirnrinde machen sich Entwicklungsstörungen bemerkbar; ihre Zahl erscheint reduciert, ihre Struktur unregelmäfsig; die vorhandenen Gefäfse können obstruiert sein. Die Gehirnzellen sind der Zahl und dem Volumen nach reduciert; an mehreren Punkten befinden sie sich in völliger Degeneration, es sind richtige *Idioten-Zellen*, wie Maudsley sagt.

Das cerebrale Bindegewebe ist dick und übermäfsig entwickelt.

Im Idiotenhirn kommen — gleichgiltig ob es sich dabei um eine direkte Wechselbeziehung zwischen Ursache und Wirkung oder um eine beiläufige Afficierung handelt — Meningitis, Meningoencephalitis, Hämorrhagien, Erweichungen, kurz fast alle Krankheitserscheinungen der Cerebralpathologie vor.

Das Gesicht der Idioten ist assymmetrisch, manchmal auch unvollständig ausgebildet. Bei sehr vielen ist der Unterkiefer ziemlich klein und das Kinn ziemlich kurz. Griesinger vergleicht einzelne Idiotenphysiognomien mit Vogelgesichtern, und die Aehnlichkeit ist bei einigen Mikrocephalen überraschend, besonders wo Stirn und Hinterhaupt gegeneinander geneigt sind und sozusagen auf der höchsten Stelle des Schädels zusammentreffen, während die stark vorspringende Nase und das zurückweichende Kinn, besonders bei der allgemeinen Schmalheit des Gesichtes, einem Vogelschnabel gleichen.

Bei anderen Idioten dagegen finden wir abgeplattetes, flaches Gesicht, tiefliegende, eingedrückte Nase und vor-

springende Kiefern, also ausgesprochenen Prognathismus. Dieser Typus verdankt seine Entstehung einer vorzeitigen Verknöcherung der Schädelbasis, die eigentlich erst nach der Pubertät eintreten sollte. Wenn sie zu früh eintritt, so entstehen dadurch Schwankungen, die das Wespenbein deformieren und dem Gesicht die oben beschriebenen Charakterzüge verleihen.

Bei einigen Idioten finden sich Gaumenbogen und Gaumensegel gespalten. Auch sind die Idioten oft rhachitisch und haben dann die aus diesem Leiden hervorgehenden Verkrümmungen der Wirbelsäule und des Knochengerüstes aufzuweisen. Der Körper der Mikrocephalen bleibt entweder zwerghaft, oder er schreitet in seiner Entwicklung fort; sie erreichen die Pubertät und weisen alle äufseren Anzeichen derselben auf, ohne jedoch fortpflanzungsfähig zu sein. Die Geschlechtsorgane sind oft atrophisch. Viele Idioten sind Paralythiker. Ihre Hände sind schlank und lang. Der Daumen ist unvollständig entwickelt, er ist im Verhältnis zu den anderen Fingern zu kurz. Einzelne Muskelgruppen sind atrophisch; doch zeigt sich, abgesehen von anatomischen Läsionen, eine gewisse Plumpheit, ein Mangel an Geschicklichkeit, die zu den hervorragendsten symptomatischen Charakterzügen der Idiotie gehören und die offenbar auf fehlerhafte Gehirnbildung zurückzuführen sind. Doch giebt es auch wohlgebildete Idioten, die, abgesehen vom Kopf, sogar als schön gelten können.

Besonders bei den Blödsinnigen (Imbecilen) trifft man diese körperlichen Vorzüge, obschon sie auch bei Individuen vorkommen können, deren Intelligenz noch unter dem Blödsinnigen steht.

Auf Kretinismus und Idiotie pafst die Aeufserung Esquirol's; »Der Wahnsinnige ist der Güter beraubt, die er früher besafs, er gleicht also einem Reichen, der arm ge-

worden; der Idiot aber hat immer nur in Armut und Elend gelebt.«

Aus dieser detaillierten, den „*Leçons sur les maladies mentales*« von Prof. Ball entnommenen und von mir auch aus anderen Autoren ergänzten Beschreibung der Idiotie geht hervor, dafs zwischen Kretinismus und Idiotie ein enger Zusammenhang besteht.

Sogar die Aushebungslisten und die Berichte des Kriegsministers fassen — was eigentlich für uns unerheblich — Kretinen und Idioten unter *eine* Rubrik zusammen.

Wenn aber der Kretin immer ein Idiot ist, so ist doch der Idiot nicht immer ein Kretin.

Der Unterschied zwischen beiden Kategorien liegt aber — wenigstens unserer Meinung nach — weniger in äufseren, physischen Anzeichen und Charakterzügen als in der causalen Sphäre. *Der Kretinismus wird stets durch eine einzige Ursache hervorgerufen; der Idiotismus dagegen kann aus einer Reihe verschiedener Ursachen hervorgehen, und eine dieser letzteren ist der Kretinismus.*

Erbliche Belastung spielt beim einen wie beim anderen eine Rolle, aber die Ursachen des Idiotismus sind zahlreich.

Die Idiotie ist meist angeboren, kann aber auch acquiriert werden.

Auch Topinard sagt, dafs der Idiotie vielfach verschiedene unmittelbare Ursachen zugrunde liegen.

Manchmal läfst sie sich auf eine schwere Geburt zurückführen, bei welcher der Kopf des Neugeborenen eine längere Kompression zu erleiden hatte oder mit der Zange zusammen gezwängt wurde. Unheilbare Schwächung der geistigen Fähigkeiten kann bei Kindern auch als Folge verschiedener Krankheiten eintreten, darunter Entzündungen, Nervenfieber und besonders Konvulsionen, welche für Meningitis und andere krankhafte Vorgänge symd-

tomatisch sind. Traumatische Verletzungen, ein Sturz, Aufregungen, gewaltsame Brüche können bei Kindern mit einem mal die intellektuelle Entwicklung aufhalten. Diese Zufälle können aber nur dann Idiotie hervorrufen, wenn sie ziemlich früh, d. h. in den ersten Lebensjahren auf den Organismus einwirken.

Einige Krankheitszustände, welche den Schädel vor der Geburt oder in früher Kindheit treffen, können ebenfalls Idiotismus hervorrufen, es sind dies Rhachitis, Osteitis, Syphilis, Verwundungen und Brüche (Topinard).

Aber auch hier giebt es sich widersprechende Thatsachen. Der Fall ist nicht selten, wo eben diese Ursachen, die sonst eine Störung des Intellekts hervorrufen, wie Kopfwunden und Gehirnkrankheiten, eine bisher mehr als vulgäre Existenz plötzlich in einen genialen Menschen umwandeln. Vico*) fiel als Kind von einer sehr hohen Treppe herab und brach sich das rechte Scheitelbein. Grétry, der zuerst nur ein mittelmäfsiger Sänger gewesen, wurde ein berühmter Komponist, nachdem er sich an einem Balken den Kopf eingerannt hatte. Mabillon, der als Junge ein Schwachkopf gewesen, gelangte durch eine Kopfwunde zu seiner nachmaligen weltbekannten Gröfse. Gall, der das Faktum berichtet, kannte einen halbidiotischen Dänen, der plötzlich sehr hohe Intelligenz zeigte, als er mit dreizehn Jahren köpflings eine Treppe hinabgepurzelt war. Erst vor einigen Jahren erlangte ein savoyischer Kretin, der von einem tollen Hund gebissen worden war, für die letzten Tage seines Lebens volle Intelligenz. (Lombroso, *Genie und Irrsinn.*)

Auch Topinard behauptet in seinen „*Eléments d'Anthropologie générale*", »dafs einige berühmte und geniale Männer in ihrer Jugend an Wasserkopf gelitten hätten«.

Der angeborene Idiotismus ist meist vererbt. Er tritt

---

*) Giovanni Battista Vico, italienischer Philosoph, 1668—1743.

bei den Nachkommen von fortpflanzungsfähigen Epileptikern und Idioten auf.

Syphilis, Alkoholismus, geschlechtliche Excesse sind ebenfalls pathogenetische Ursachen.

Auch Krankheiten, von welchen die Mutter während der Gravidität befallen wird, können die Gehirnentwicklung des Fötus beeinflussen. Seelenschmerz, heftige Gemütsbewegungen, betäubende Geräusche, können einen sehr verhängnisvollen Einflufs auf das keimende Leben ausüben.

Ganz unabhängig von den Schädeldeformationen und den bereits angeführten funktionellen Störungen, bemerkt man an idiotischen Kindern die völligste Gleichgiltigkeit für ihre ganze Umgebung. Ihre stumpfe Physiognomie drückt keinerlei Gefühl aus. Die plumpe Ungeschicklichkeit ihrer Bewegungen geht über das gewöhnliche Maafs hinaus. Mit allen geistigen Aeufserungen, besonders mit dem Sprechenlernen, geht es äufserst langsam; endlich sind sie gewohnheitsmäfsige und unverbesserliche Schmutzfinken.

So läfst sich die Idiotie selbst bei Kindern, die regelmäfsige Schädelbildung zeigen, leicht erkennen. Doch können einzelne Kinder in ihrer natürlichen Entwicklung zurückgeblieben sein und sich erst ziemlich spät entfalten; deshalb ist bei Diagnose und Prognose die gröfste Vorsicht zu beobachten.

Bei älteren Kindern kann man die Intelligenz durch geschickt gestellte Fragen sondieren, doch handelt es sich in diesem Falle meist um mehr oder weniger Blödsinnige und nicht um eigentliche Idioten.

E. Chambard schreibt in dem von Déchambre etc. herausgegebenen *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* unter dem Artikel *Idiotie*, das es auch klimatische Ursachen der Idiotie gebe. Diese wären: 1) *mangelhafte Akklimatisierung*, wodurch ganze Familien in Klimaten, denen sie sich nicht anzupassen vermögen, dem intellek-

tuellen Verfall entgegen und schliefslich ganz zugrunde gehen; 2) die *Degeneratio palustris* (durch Sumpfgegenden veranlafste Degeneration); 3) *der Aufenthalt in sehr hoch über dem Meer gelegenen Gegenden.* Chambard selbst giebt zu, dafs diese klimatischen Ursachen bis jetzt noch wenig erforscht und deshalb auch noch wenig bekannt seien.

Obgleich wir E. Chambard den glücklichen und die Frage von dem Verhältnis zwischen Kretinismus und Idiotie gleichsam mit einem Worte lösenden Ausspruch verdanken: „*Die Idiotie ist ein Symptom des Kretinismus*“, so kann ich dem scharfsinnigen Autor dennoch nicht beistimmen, wenn er behauptet, dafs auch der Kretinismus aus klimatischen Ursachen hervorgehe.

Wir haben bereits gesehen, dafs der letztere sich unter allen Himmelsstrichen, in den Polarländern wie am Aequator findet. Im weiteren Verlauf dieser Studie werden wir noch sehen, dafs der Kretinismus eine durch hydrotellurische Einflüsse hervorgerufene Krankheit ist. Wenn Bufalini von den Einflüssen eines warmfeuchten und besonders eines warmfeuchten und mit Miasmen geschwängerten Klimas spricht und behauptet, dafs in einem solchen das Nervensystem in eine Art von Stumpfheit verfalle, so könnte es sich hier nur um eine durch klimatische Verhältnisse hervorgerufene Idiotie handeln, ähnlich wie bei der durch feuchtkaltes Klima hervorgerufene Idiotie, die Bufalini, und ebenso Fodéré, mit dem Kretinismus verwechselt.

Wenn die Kommission des Lombardischen Institutes an die Existenz von *Kretinismus hervorrufenden Miasmen* glaubt, so sieht auch sie sicher nur die durch klimatische Ursachen hervorgerufene Idiotie für Kretinismus an.

Auf diese Frage soll unten näher eingegangen werden.

Baillarger und Krishaber schreiben, dafs die Beziehungen zwischen Kretinismus und Idiotie noch auf strenge Klarstellung warten, dafs aber der zwischen beiden Krank-

heiten bestehende Zusammenhang nicht geleugnet werden könne.

Wenn man behauptet, dafs der Kretinismus nur eine der verschiedenen Ursachen der Idiotie sei, so ist damit ein Pfad angedeutet, den andere Forscher mit Glück verfolgen können.

Lombroso, der in diesen Studien immer im Vordertreffen steht, nimmt schon zur Zeit eine *strumatische* (kröpfige) oder *kretinose Idiotie* an.

Ball bezeichnet solche Individuen als Blödsinnige oder Imbecile, die im Grunde genommen ähnlich veranlagt sind wie die Idioten, nur dafs die fehlerhafte Entwicklung ihrer Intelligenz weniger ausgesprochen erscheint als bei letzterern.

Beim Idiotismus kann man im allgemeinen die von Morel aufgestellte Stufenleiter annehmen. Nach dieser stehen auf der untersten Stufe die *Idioten*, auf der zweituntersten die *Blödsinnigen* oder *Imbecilen* und auf der obersten die *Schwachsinnigen.* Diese letztere Bezeichnung wird oft auf Individuen angewandt, die ziemlich ausgesprochene geistige Fähigkeiten besitzen, denen es aber an selbständiger Urteilskraft mangelt, und die deshalb ihr Leben nicht zu regeln verstehen. Ball hält es für angezeigt, den Ausdruck »geistig Arme« fallen zu lassen, da dieser zu ungenau.

Am letzten, siebenten Kongrefs der Irrenärzte, der am 9., 10., 11. und 12. September in Mailand stattfand, schlug Dr. Zuccarelli vor, aufser den Blödsinnigen, Idioten und Kretinen noch eine Kategorie von geistig »Mangelhaften« (*deficienti*) anzunehmen. Diese »*deficienti*« Zuccarellis würden ganz gut den »Schwachsinnigen« Morels entsprechen.

Nach Baillarger und Krishaber ist bei der *Idiotie* der Gebrauch der Verstandeskräfte, da ihre primitive Entwicklung fehlt, so gut wie völlig gehindert. *Imbecilltät* (*Blödsinnigkeit*) ist ein conventioneller Ausdruck, mit welchem

man eine weniger tiefgehende Schädigung des Intellekts, als das Wort Idiotie ausdrückt, bezeichnen will, faktisch aber existiert keine genaue Demarkationslinie zwischen beiden Formen.

Nach der klassischen Einteilung unterscheidet man bei den Idioten *automatische* und *spontane.*

Die ersteren sind sozusagen zu Maschinen herabgesunken und führen nur noch ein vegetatives Dasein; die letzteren haben noch einzelne kleine Restchen von Intelligenz bewahrt und können bis zu einem gewissen Grade noch eigenen Willen manifestieren.

In Bezug auf den Kretinismus würde die Idiotie einen geringeren Krankheitsgrad darstellen. Wir hätten also zuerst die *eigentlichen* oder *Vollkretinen*, die *Halbkretinen* oder *Kretinosen*, dann, in absteigender Reihenfolge, die *kretinischen Idioten*, bei denen sich die Ursache des Kretinismus abgeschwächt zeigt, während der Mangel an Intelligenz in allen seinen Abstufungen auftritt, wie es auch bei der aus anderen Ursachen hervorgegangenen Idiotie der Fall ist. Schliefslich hätten wir dann noch die *kretinisch Blödsinnigen* (*imbecilli cretinici*) und die *kretinisch* „*Mangelhaften*“ oder *Schwachsinnigen.*

Bei so vielen Abstufungen und Unterabteilungen hält es sehr schwer, genaue Definitionen der einzelnen Grade zu geben und sie streng auseinanderzuhalten. Hier müssen das geübte Auge und das feine Gefühl des Arztes das Meiste thun; es sind dies zwar, wenn man will, imponderable Werte, die aber doch von grofser Bedeutung sind.

Ich habe beobachtet, dafs die kretinische Idiotie, Imbecillität und Schwachsinnigkeit ebensowohl in der Phase des zunehmenden Kretinismus — hier natürlich in umgekehrter Reihenfolge — als auch bei zunehmenden Kretinismus — hier in der obengenannten Reihenfolge — zutagetreten, und für diese meine Beobachtung sprechen nicht nur die Thatsachen sondern auch die Logik.

Im Artikel „*Crétin*“ des genannten *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* schreiben Baillarger und Krishaber, dafs »in Gegenden, wo endemischer Kretinismus herrscht, auch mehr Idioten und Blödsinnige angetroffen werden, als anderwärts.«

Selbst die von Baillarger und Krishaber aufgestellten Unterscheidungsmerkmale zwischen den kretinisch Blödsinnigen und den kretinischen Idioten einerseits und den Kretinen andererseits sprechen für unsere Behauptung, dafs der Unterschied nur von der verschiedenen Intensität der auf die Individuen einwirkenden Krankheitsursachen abhängt. Die genannten Forscher sagen in der That, dafs der Kretin plump, starkgliedrig, massig, schwerfällig und dick aussehe; dafs die Blödsinnigen und Idioten dagegen behende, grofs, aufgeschossen seien, mit langem Hals und kleinem Kopf, oft einen lebhaften Gang haben, aufgeregt, manchmal auch bösartig, meist aber launisch, jähzornig und gesund sind.

Seguin spricht von „*Nachzüglern* in der geistigen Entwicklung“, von denen auch der Kretinismus eine *Abart* bilde.

Schüle erwähnt in Verbindung mit Kretinismus auftretende Imbecillität.

Dr. Solier in *Psychologie de l'idiot et de l'imbécil* (Paris 1891) erblickt in der „*Aufmerksamkeit*“ (d. h. in der Fähigkeit den Geist auf einen gegebenen Gegenstand ununterbrochen zu richten) den springenden Punkt der intellektuellen Entwicklung.

Von diesem Criterium ausgehend unterscheidet er drei Stufen der Idiotie:

1) *Absolute Idiotie*, bei welcher die Fähigkeit aufzumerken gänzlich fehlt.

2) *Einfache Idiotie* mit schwacher Aufmerksamkeit und Schwierigkeit, den Geist auf einen Gegenstand zu fixieren.

3) *Imbecillität* mit Instabilität der Aufmerksamkeit.

Auch bei den verschiedenen Abstufungen des Kretinismus fehlt die »Aufmerksamkeit« ganz oder teilweise.

Solier nennt ferner »Schwachsinnigkeit«, was Morel als »Simplicität« bezeichnet, und bildet dann noch eine eigene Klasse, die er »degenerierte Simplicität« nennt.

Und wir haben gesehen, dafs der Kretinismus eine Degeneration ist.

So reihen sich die Glieder der Kette aneinander: Schwachsinnigkeit, Imbecillität, Idiotie und Kretinismus.

B.

Entwicklungshemmung.

Der Kretinismus erscheint oft nur als eine Entwicklungshemmung. Das Fehlen des Bartes, der verspätete Eintritt der Menstruationen, das Offenbleiben der Schädelnähte, einzelne Anomalien, wie zusammengewachsene Finger, die Taubstummheit und selbst die Gehirnasymmetrie, können sehr wohl auf eine, bald den Körper, bald die Cerebrospinalachse, bald nur die Pars petrosa betreffende Entwicklungshemmung schliefsen lassen.

Dennoch aber giebt es wirkliche Kretinen, die keine von diesen Anomalien aufzuweisen haben, und bei denen sich die Schädelnähte im Gegenteil vorzeitig geschlossen haben.

Die Entwicklungshemmung erklärt die Hypertrophie der Schilddrüse nicht, sie widerspricht ihr vielmehr, noch kann sie als Grund für die im Gehirn und in der Nervensubstanz auftretenden cystenartigen Anschwellungen gelten. (Lombroso.)

Indessen findet man in Gegenden, wo der Kropf und folglich auch der Kretinismus endemisch, Familien, deren eine Glieder von dem einen oder dem anderen dieser

Leiden befallen sind, während die andern davon verschont bleiben, dafür aber von einer Entwicklungshemmung betroffen werden.

Baillarger und Krishaber schreiben, dafs man im Kropf nicht nur die Quelle zahlreicher Fälle von Kretinismus, sondern auch von Entwicklungshemmungen suchen dürfe.

Da nun die bezüglich des Kretinismus beobachteten Thatsachen, selbst wenn sie sich zu widersprechen scheinen, sehr oft als Entwicklungshemmungen erscheinen, so sollte man in causaler Beziehung, wie man es beim Idiotismus gethan, von einer kretinischen Form der Entwicklungshemmungen sprechen, und diese Fälle von anderen, aus anderweitigen Ursachen hervorgegangenen, scheiden.

Dr. Alessandrini in Chiari schreibt, dafs sich der endemische Kropf oft mit Entwicklungshemmung verbinde.

U. Trelat, stellt, im *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, die Behauptung auf, dafs die Entwicklungshemmung im Wesentlichen in der Persistenz einer transitorischen organischen Bildungsform beruhe, die eine embryonale, fötale oder kindliche sein könne.

Entwicklungshemmung ist die Ursache der Zwergbildungen, der Mikrocephalie, des Albinismus, der klaffenden Gehirnfissuren, des dunklen Pigmentes, des Hermaphroditismus und der einfachen Monstruositäten.

Die Entwicklungshemmungen bilden weder eine Klasse, noch eine Art, noch eine Familie von Monstruositäten; sie sind mehr oder minder schwere Anomalien, die sich als individuelle Varietäten, als Halbbildungen oder als direkte Monstruositäten äufsern können. Alles hängt von ihrem Grad und ihrer Ausdehnung ab. Entwicklungshemmung ist in vielen, wenn auch nicht in allen Fällen die Ursache fehlerhafter Bildungen.

Dafs der Kretinismus, der doch durch externe Einflüsse bedingt wird, auf das Gehirn des Kindes im Mutter-

leibe einwirken könne, hält Topinard in seiner »Anthropologie« für etwas höchst wunderbares.

Sobald der wahre Grund des Kretinismus einmal festgestellt sein wird, kann auch das Wunder Topinard's nicht länger als solcher bestehen.

Es traf sich einmal so glücklich, dafs ich gerade zur Zeit der Michaelimesse in Introbbio war und bei dieser Gelegenheit die verschiedensten Typen kleingewachsener Kretinen zu Gesicht bekam, die aus Introbbio selber und aus den verschiedenen Ortschaften des Valsassina zusammengeströmt waren; es waren wirkliche Zwerge darunter, die sogar in diesem Thale den Uebernamen »Orang-Utang« führen. Alle Abstufungen des Kretinismus sind vertreten, mit Ausnahme der Vollkretinen, die sich nicht von der Stelle bewegen können, solche mit und ohne Kropf. Ich sah daselbst einen ganz kleinen Menschen, der aus dem Thale stammte, aufser seiner Herkunft aber nichts Kretinenhaftes an sich hatte; er war sehr intelligent, hatte keinen Kropf, sprach sehr gut italienisch; er war vielleicht von der Gröfse eines sechsjährigen Knaben und hielt sich sehr nett und propper; Stirn und Gesicht waren mit Wollhaaren bedeckt; letzteres und die Hände waren kastanienbraun; er mochte ungefähr dreifsig Jahre alt sein.

Auf eben der Messe zu Introbbio sah ich auch schöne Exemplare kretinischer Mikrocephalie, doch waren sie wenig zahlreich, weil die meisten Kröpfe aufzuweisen hatten.

C.

Asthenie.

Baillarger beschreibt eine besondere Krankheitsform der er den Namen *Asthenogenie* beilegt. Sodann behaupten

Baillarger und Krishaber, dafs man in Kretinismus und Kropf die Ursache verschiedener Affektionen zu suchen habe, zu denen auch die Asthenogenie gehöre.

Da ich in Büchern und im mehrfachgenannten *Dictionnaire encyclopédique* keine richtige und genaue Erklärung dieses Ausdruckes und der damit bezeichneten Krankheitsform finden konnte, so glaube ich nicht fehlzugehen, wenn ich statt dessen berichte, was man gegenwärtig unter Asthenie versteht, da dieser Terminus die Bedeutung des anderen verständlich machen kann.

Die Asthenie wäre ein generisches Zeichen organischer Schwäche, mangelhafter Widerstandsfähigkeit gegen krankhafte Einflüsse, mangelhafter Reizfähigkeit und funktioneller Trägheit.

Aus der detaillierten Beschreibung des Kretinismus und aus dem, was später noch gesagt werden mufs, wenn wir auf Skrofel und Rhachitis zu sprechen kommen, wird es verständlich werden, dafs der Kretinismus auch Asthenie verursachen kann. Es giebt also auch eine *kretinische Asthenie.*

Imbecillität, Idiotie und Kretinismus bilden gerade diejenige Klasse von Geisteskrankheiten, die man andererseits auch *Phrenasthenie* nennt, weil sie auf Gehirnschwäche beruhen. Sie sind meistenteils angeboren, können aber auch acquiriert sein, was klar aus ihrer eingehenden Beschreibung hervorgeht.

Welche engere Bedeutung aber auch Baillarger dem Ausdruck Asthenogenie unterlegen mag, soviel steht fest, dafs der Begriff der Schwäche immer darin enthalten ist, und somit steht sie in Beziehung zum Kretinismus und seinen Derivata.

D.

Taubheit, Taubstummheit und Stottern.

Die Ursache sehr vieler Fälle von Taubheit, Taubstummheit und Stottern ist im Kropf zu suchen.

(Baillarger und Krishaber.)

In Gegenden wo der Kropf und folglich auch der Kretinismus endemisch, findet man Familien, in denen einige Glieder von dem einen oder dem anderen dieser beiden Uebel befallen werden, während andere Glieder derselben Familie taub, taubstumm oder Stotterer sind. (Lombroso, a. a. O.)

Dr. Crosio in Treviglio fand in den verschiedenen Abstufungen des Kretinismus fast immer Taubheit oder Taubstummheit vertreten.

In Betreff der Taubstummheit war dies schon bekannt. Dufau stellte es für Frankreich fest und Sacchi für die Lombardei.

Dufau, der sich auf die Resultate der französischen Volkszählung von 1851 stützt, schreibt:

Die Gesammtzahl der Taubstummen betrug in Frankreich im Jahre 1851 : 29,512 . . . In Betreff der Taubstummen scheint, wie das Studium der Thatsachen ergiebt, ein Gesetz zu bestehen: ihre Zahl hebt sich in den verschiedenen Gegenden im Verhältnis zu ihrer mehr oder weniger höheren Lage über dem Meeresspiegel, und zwar so, dafs die höher gelegenen Gegenden eine gröfsere Anzahl Fälle aufzuweisen haben als die tiefer gelegenen. Es zeigt sich zum Beispiel, dafs es in einem Schweizerkanton ungefähr viermal soviel Taubstumme giebt als in Mittelfrankreich. Die Zählung von 1851 nennt weder das Geschlecht noch das Alter der französischen Taubstummen.

Im Ausland haben genaue Erhebungen über diesen Punkt zu interessanten Resultaten geführt . . , Die männlichen Individuen sind unter den Taubstummen zahlreicher vertreten als die weiblichen. In Preufsen z. B. kommen auf hundert taubstumme Männer nur 76 taubstumme Frauen! . . . Die Taubstummheit zeigt sich schon in der Kindheit . . . Daraus geht hervor, dafs unter den Taubstummen die jüngeren Leute in gröfserer Mehrzahl vertreten sein müssen. In der That sind in Preufsen von 100 Taubstummen 70 von 1 bis 30 Jahre alt, und nur 30 über dreifsig Jahre hinaus.

Descuret schreibt: Die völlige und angeborene Taubheit zieht, wie bekannt, die Stummheit nach sich . . . es ist eine bemerkenswerte Thatsache, dafs sehr viele von den 29000 französischen Taubstummen aus zwischen Vettern und Basen des ersten Grades geschlossenen Ehen hervorgegangen.

Sondrio, wo Kretinismus und Kropf am stärksten herrschen, hat auch die gröfste Zahl Taubstummer aufzuweisen. Mantua hat die geringste Zahl Taubstummer und zugleich sehr wenig Kröpfe und gar keinen Kretin.

Dr. Alessandrini schreibt, dafs der endemische Kropf sich mit Taubheit und Taubstummheit verbinden könne.

In Gutle, (Himalaya) ist der Kropf endemisch, und ebendaselbst fand Fraell Taubheit und Taubstummheit herrschend.

Mayer-Arens fand in allen von ihm durchwanderten und studierten Schweizerthälern, wo es Kretinen gab, auch Taubstumme.

Wir haben schon bei der Beschreibung des Kretinismus erwähnt, dafs sich Taubheit und Taubstummheit sehr oft in seinem Gefolge finden.

Aus der von der französischen Kommission für die neunundachtzig Departemente veröffentlichten Tabelle geht

hervor, dafs sich in den Departementen Savoie und Hautes-Alpes, wo auch der Kretinismus sehr stark herrscht, im Verhältnis die meisten Taubstummen finden.

Der geborene Taubstumme hat immer irgend welche Schädelunregelmäfsigkeit aufzuweisen, lymphatisches Temperament, skrophulösen Habitus, schwerfälligen Gang und ebensolche Haltung, was immer auf irgend eine Unregelmäfsigkeit im centralen Nervensystem schliefsen läfst. (Porporati a. a. O.).

Marchant beobachtete in den tieferen Thälern der Pyrenäen, wo Kropf und Kretinismus herrschen, eine grofse Zahl Taubstummer.

Dr. Peola berichtet, dafs in der Gegend von Casale Monferrato, wo es Kretinen und Kröpfige giebt, auch Taubstumme vorkommen.

Auch Ball schreibt, dafs bei den Kretinen das Gehör sehr oft, und bei den Vollkretinen die Sprache vollständig gestört sei.

Lombroso fand unter 1306 Kretinen 464 Taubstumme. Köstl auf 4015 Kretinen 446 Taubstumme. Dr. Tassani fand in der Provinz Como Taubstummheit ungefähr bei der Hälfte aller von ihm untersuchten Kretinen.

Die Taubstummen, schreibt Lombroso, stammen meist von kröpfigen oder rhachitischen Eltern ab; sie haben oft eine gelbe, erdige Hautfarbe, keinen Bart und die makrocephale Schädelform der Kretinen. Alle Taubstummen zeigen jene eigentümliche Indifferenz bezüglich der moralischen Affekte und jene Unempfindlichkeit gegen physische Schmerzen, die man an den Kretinen bemerkt . . . Indessen sind eigentliche Missbildungen (Monstruositäten) beim Taubstummen sehr selten, und das lebhafte Auge, Verstand und Hand, die ihn zur Ausübung edlerer Geschäfte befähigen, unterscheiden ihn wesentlich vom schielenden und langsamen Kretin. (a. a. O.)

Auch Baillarger und Krishaber bemerken, dafs es von

der kretinischen Endemie völlig unabhängige Ursachen der Taubheit gebe; doch müsse der Kretinismus immerhin als die mächtigste dieser Ursachen betrachtet werden.

So nehmen zum Beispiel die beiden Departemente Indre-et-Loire und Pas-de-Calais inbezug auf die Menge der daselbst vorkommenden Taubstummen den vierten und den sechsten Rang in der Reihenfolge ein, während in beiden Departementen verhältnismäfsig sehr wenige Kröpfe vorkommen.

Wir müssen daher, wie für die Idiotie, Asthenie, Entwicklungshemmung annehmen, *dafs der Kretinismus eine der Ursachen der Taubheit und der Taubstummheit bildet.*

Aus der italienischen Volkszählung von 1881 ergeben sich folgende Zahlen für Kretinen und Idioten einerseits und Taubstumme andererseits auf je hunderttausend Einwohner eines jeden Compartimentes:

	Kretinen und Idioten	Taubstumme
Piemont	117	80
Ligurien	74	45
Lombardei	122	91
Venetien	64	40
Emilia	58	33
Umbrien	46	36
Marken	58	35
Toscana	43	33
Rom	30	48
Abruzzen und Molise	51	49
Kampanien	48	47
Apulien	40	47
Basilicata . . . . , ...	94	43
Kałabrien	52	54
Sicilien	40	43
Sardinien	73	53

Da wir, mit Ausnahme von Piemont, Lombardei, Venetien und Ligurien, über die in den anderen italienischen Compartimenten bestehenden Kretinismusheerde ganz im Ungewissen sind, so werden wir aus diesen Ziffern keine sehr grofsen Resultate gewinnen können. Für die genannten vier Compartimente zeigt sich indessen das proportionale Verhältnis zwischen beiden Zifferreihen konstant.

In absteigender Reihenfolge finden wir in der That auf je 100000 Einwohner:

	Kretinen und Idioten	Taubstumme
Lombardei	122	91
Piemont	117	80
Ligurien	74	45
Venetien	64	40

* * *

Auf den diesem Werke beigegebenen Tabellen findet sich die auf je 100000 Einwohner entfallende Zahl der Kretinen, Idioten und Taubstummen für die einzelnen Kreise oder Distrikte mit den nötigen Anmerkungen.

* * *

Auch aus der österreichischen (cisleithanischen) Statistik geht hervor, dafs zwischen Kretinismus und Taubstummheit enge Beziehungen bestehen müssen. Wir ersehen daraus, dafs in Gegenden und Bezirken, wo sich der Kretinismus stärker bemerkbar macht, auch mehr Taubstumme vorkommen:

		Taubstumme.	Kretinen.
Kärnten	auf je 100 000 Einw.	258	319
Salzburg	„ „ „ „	213	323
Steiermark	„ „ „ „	193	342
Galizien	„ „ „ „	145	48
Oberösterreich	„ „ „ „	127	149
Schlesien	„ „ „ „	119	90
Mähren	„ „ „ „	115	59
Bukovina	„ „ „ „	112	45
Krain	„ „ „ „	91	52
Istrien	„ „ „ „	87	26
Böhmen	„ „ „ „	82	32
Tirol	„ „ „ „	79	117
Niederösterreich	„ „ „ „	78	81
Görz und Gradisca	„ „ „ „	64	73
Vorarlberg	„ „ „ „	49	48
Triest und Küste	„ „ „ „	45	—
Dalmatien	„ „ „ „	44	16
	Durchschnitt:	114	71

Kärnten, Salzburg, Steyermark, Oberösterreich, Schlesien sind die Gegenden, in denen die relative Zahl der Taubstummen und der Kretinen das für das cisleithanische Oesterreich geltende Mittel übersteigt.

Einige Distrikte haben mehr als einhundertundfünfzig Taubstumme auf je 100 000 Einwohner aufzuweisen; es sind dies folgende Alpengegenden:

In Niederösterreich:

Neukirchen	238
St. Polten	161
Baden	152

In Oberösterreich:

Perg	230
Rohrbach	191
Freistadt	180
Linz (Kreis)	175

In Salzburg:	
Zell am See	451
St. Johann	370
In Kärnten:	
Wolfsberg	311
Spittal	304
Villach	284
Klagenfurt (Kreis)	269
Hermagor	258
St. Veit	236
Völkermarkt	219
In Steyermark:	
Murau	405
Liezen	337
Gröbming	333
Graz (Kreis)	263
Windischgrätz	241
Hartberg	236
Brug	233
Weitz	228
Judenburg	224
Leibnitz	216
Deutsch Landsberg	206
Leoben	195
Cilli (Kreis)	173
Rann	171
Feldbach	164
Marburg (Kreis)	158

* * *

Troxler, Roch, Maffei, Erlenmeyer und Andere haben in der Schweiz, in Steyermark und in Würtemberg das Stottern als ein Symptom kretinischer Veranlagung signalisiert.

Rambuteau, der diese Frage studierte, als er Präfekt des Simplon war, sagt: »Ein stotternder Vater lässt auf kretinische Kinder schliefsen.«

Die sardinische Kommission legt diesem Symptom des Kretinismus keine Wichtigkeit bei, obgleich sie berichtet, dafs ein einzelner Fall von Stottern von Laissus in Moutiers gemeldet wurde; doch findet sich keine die Taubheit oder das Stottern betreffende Frage unter den 35 des Fragebogens der sardinischen Kommission.

Der Bericht der französischen Kommission und das Werk von Saint-Lager enthalten bezüglich des Stotterns und seines Verhältnisses zum Kretinismus reiches und genaues Material.

Auch Lombroso fand Stotterer in kretinischen Familien. Ich selbst fand in verschiedenen Fällen, wo die Mutter einen Kropf aufwies, stotternde Kinder.

Cortese bemerkt in seinem »Memorandum über die Krankheiten und Gebrechen, welche in Italien die militärische Aushebung verbieten« (*Memoria sulle malattie e imperfezioni che incagliano la soscrizione militare in Italia*), dafs auf hundertundfünfzig Zurückgestellte höchstens ein Stotterer entfalle. Die relativ gröfste Anzahl Stotterer findet sich — ebenfalls nach Cortese — immer in den Gegenden, wo körperliche Mifsbildungen und tardive Entwicklung heimisch sind.

Das Stottern tritt auch als Begleiter der Idiotie in ihren leichteren Graden auf; und wir haben gesehen, dafs der Kretinismus, von dem das Stottern nur ein Symptom ist, zu den Ursachen der Idiotie gehört. Dr. Crosio von Treviglio fand unter den verschiedenen ihm zu Gesicht gekommenen Abstufungen des Kretinismus auch Sprachstörungen und Stottern vertreten.

Auch Dr. Alessandrini in Chiari giebt zu, dafs der endemische Kropf in Verbindung mit Stottern auftreten könne.

In der Schrift der Idioten fand Beckhan eine graphische Läsion, die sich mit der unter dem Namen Stottern bekannten sprachlichen Läsion vergleichen läfst: viele Buchstaben sind vergessen, ausgelassen oder durch andere ersetzt, wodurch, ganz wie beim gestammelten Wort, einzelne geschriebene Wörter unverständlich werden.

Dr. Catull Rogier, der in die Fufsstapfen des Professors Malagodi in Fano tritt, der ebenfalls über Pathologie und Therapie des Stotterns geschrieben, teilt in seinem *Trattato di ortopedia* die Ursachen des Stotterns in drei Klassen. In der ersten Klasse fafst er alle Affektionen der Nervencentren und der anliegenden Nebencentren zusammen, welche die freie Bewegung der Zunge hindern,

von der einfachen zeitweiligen Kontraktion an bis zur völligen Lähmung. Das Stottern steht demnach ebenfalls mit cerebralen Bildungsfehlern in Zusammenhang.

Wir müssen also den Kretinismus ebenfalls unter die Ursachen des Stotterns zählen.

E.

Der Kropf.

Wenn man der Wahrheit die Ehre geben will, darf man nicht, wie es fast immer geschieht, nur eine der gegebenen Meinungen betonen, sondern man soll jeder den ihr zukommenden Wert beimessen.
(Marzolo.)

Das gemeinsame Auftreten des Kropfes und des Kretinismus hat den Forschern zu allen Zeiten auffallen müssen; und wirklich findet man diesen Umstand in allen einschlägigen Schriften erwähnt.

Die medicinischen Schriften der Chinesen kennen fünf Arten, oder, besser gesagt, fünf Formen des Kropfes, darunter eine eiförmige, eine kugelförmige und einen Kropf, der bei Kummer zunimmt. Einer ihrer Autoren bemerkt auch, dafs der Kropf hauptsächlich bei den Gebirgsbewohnern vorkomme.

Um nicht von den ältesten Autoren zu sprechen, sei nur angeführt, dafs schon Paracelsus den engen Zusammenhang zwischen dem endemischen Kropf und dem Kretinismus erwähnte.

Nach Baillarger und Krishaber ist es Fodéré's Verdienst, das beide Krankheiten mit einander verbindende Gesetz aufgefunden und folgendermafsen formuliert zu haben: »Der Kropf ist der erste Grad einer Degenerations-

erscheinung, deren letzte Stufe der Kretinismus bildet.« (Fodéré, *Traîté du goître et du crétinisme,* Germinal, an 8.)

Auch Grange verbreitete in Frankreich die Ansicht, dafs Kropf und Kretinismus zwei zusammenhängende Krankheiten seien, von denen die eine der anderen als bestimmendes Merkmal diene.

Die sardinische Kommission dagegen nimmt an, dafs der Kropf kein wesentliches Symptom des Kretinismus bilde, und dafs das Zusammenauftreten beider Krankheiten ein rein accidentelles sei.

In Frankreich erklärten sich Ferrus, Köberle, Moretin, Parchappe und Andere gegen Fodéré und für die Annahme der sardinischen Kommission. Dagegen unterstützten Tourdes, Morel, Chabrand, Fabre, Rambuteau, Esquirol, Boussingault, Bouchardat und Fabre de Méronnne die Theorie Fodéré's.

Chabrand beruft sich auch auf die in den Hochalpen bestehende volkstümliche Ansicht über den Zusammenhang von Kropf und Kretinismus.

In neuerer Zeit wurde die Theorie Fodéré's in Frankreich von Baillarger u. s. w., in Deutschland von Virchow und Klebs, in der Schweiz von Mayer-Arens, in Italien von Lombroso und in Rufsland von Adekop und von Baer wiederaufgenommen.

In Savoyen sind von 900000 Einwohnern 40000 mit Kröpfen behaftet, und der Kropf ist daselbst sogar bei den Tieren, besonders bei den Maultieren, endemisch. Und gerade Savoyen hat 16 Promille Kretinen aufzuweisen. Das Departement des Hautes-Alpes mit 8166 Kröpfen hat 22 Promille Kretinen.

In Sibirien, in Kimok, wo der Kretinismus herrscht, zeigt sich der Kropf beim Menschen, beim Hund, beim Pferd und beim Kalb.

Virchow berichtet, dafs in 2 vom Kretinismus stark heimgesuchten Gegenden der Kropf endemisch auftrete.

Mayer-Arens hat in allen von ihm durchwanderten und durchforschten Schweizerthälern nirgends Kretinen gefunden, wo nicht zugleich Kröpfe vorkamen. In Jultal ist der Kropf endemisch und ebenso erscheint daselbst der Kretinismus. (Adekop, Verbreitung des Kropfes in Rufsland, 1858.) Im Lenathale herrscht auf einem ungefähr 1810 Werft grofsen kalkigen und sandigen Landstrich der Kropf, sogar bei eben eingerückten Soldaten und bei sechsjährigen Kindern, und gleichfalls ist daselbst der Kretinismus endemisch. (Baer, Rapport der K. Akad. v. Petersburg, Seite 22 und 29, 1860.)

In Amerika fand Mantegazza Kröpfe und Kretinen in Juju und in Salta, und zwar waren die Indianer ebenso von den Krankheiten befallen wie die Europäer.

Selbst die sardinische Kommission fand von 4000 Eltern von Kretinen $^1/_4$ der Väter und $^1/_5$ der Mütter stark mit Kropf behaftet, und von den 5923 Kretinen waren 3912 ebenfalls kröpfig. Sie giebt auch zu, dafs es unter den den Kretinismus hervorrufenden Faktoren auch solche geben müsse, die Kropf verursachen können.

Köstl fand bei 2005 Kretinen 464 Kröpfe. Lombroso fand in der Lombardei 300 mit Kropf behaftete Individuen auf 1306 Kretinen, und von einzelnen Kretinengegenden, wie Vobarno, Collio, berichtet er, dafs $^3/_4$ der gesunden Einwohner mit Kröpfen versehen seien.

Auch Niepce giebt den Zusammenhang zwischen Kropf und Kretinismus zu. Die lombardische Kommission verzeichnet 1125 Kröpfige auf 3600 Kretinen, und 368 Kröpfe bei Kretineneltern. Wenn der Kropf auch keine *conditio sine qua non* des Kretinismus bildet, so erscheint er doch oft bei den Kretinen und tritt in den von der Endemie des Kretinismus befallenen Gegenden stärker auf, sodafs man annehmen mufs, es existiere ein Zusammenhang zwischen beiden Endemien.

Der Berichterstatter der 1883er Enquête hält den

ätiologischen Zusammenhang zwischen Kropf und Kretinismus für wahrscheinlich. Doch verlangt er noch genauere Untersuchung des Gegenstandes.

Virchow behauptet, dafs sich der Kretinismus immer im Centrum der Kropfgegenden finde und gegen die Peripherie zu abnehme, wo nur noch der Kropf fortgedeihe.

Der sporadische Kropf, wie der sporadische Kretinismus, tritt meist infolge von Vererbung auf.

Die Präfekturalkommission für die Provinz Mailand fand bei der Mehrzahl der untersuchten Kretinen mehr oder minder stark ausgesprochenen, einfachen oder mehrfachen Kropf. In den Gemeinden, die Kretinen aufzuweisen haben, kommen auch Kröpfe in gröfserer Zahl vor. Beide Krankheitserscheinungen gehen, ohne identisch zu sein, doch auch, was die Intensität ihres Auftretens betrifft, parallel neben einander her. Die Entstehungsursache des Kropfes scheint nicht absolut an die des Kretinismus gebunden zu sein.

Die französische Kommission konstatierte in elf Gemeinden Savoyens, wo die sardinische Kommission auf 4937 Einwohner 151 Kretinen und keinen Kropf verzeichnet hatte, im Jahre 1873 eine beträchtlich höhere Anzahl Kröpfe als Kretinen.

Die sardinische Kommission hat sich mit dem Kropf nur beiläufig beschäftigt; so entgingen ihr die weniger ausgesprochenen Anschwellungen der Schilddrüse.

Selbst wenn man die Zahl der Idioten zu der der Kretinen hinzuzählt, und wenn man sich vergegenwärtigt, dafs die Mehrzahl der Idioten keinen Kropf aufweifst, so ergiebt sich doch aus den Untersuchungen der französischen Kommission in Savoyen, dafs die Zahl der Kröpfigen gröfser war, als die der Idioten und Kretinen zusammengenommen.

Wenn die sardinische Kommission diese Irrtümer nicht

begangen hätte, so würde kein ernsthafter Autor die Behauptung haben aufrecht erhalten können, dafs zwischen Kropf und Kretinismus nur ein accidenteller Zusammenhang bestehe. (Baillarger und Krishaber). Es giebt also keinen Kretinismus aufserhalb der Kropfendemie.

Mit Kropf behaftete Eltern vererben ihren Kindern die Anlage zu Kropf und Kretinismus. Es giebt keine Kretinen bei deren Vorfahren sich nicht das Vorhandensein des Kropfes konstatieren liefse. (Fodéré). Wenn in den Hochalpen ein kretinischer Junge kropffreie Eltern hat, so nimmt die Volksmeinung an, dafs der Kropf wenigstens bei seinen Grofseltern vorhanden gewesen sei. (Chabrot).

Bei der Hälfte der Kretinen waren die direkten Vorfahren mit Kropf behaftet. (Bericht der sardinischen Kommission).

Die sardinische Statistik zieht nur Vater und Mutter, nicht aber die entfernteren Vorfahren in Betracht. Marchant fand dafs der Kretinismus von 58 Fällen 42 mal von Vater und Mutter auf die Kinder und 12 mal von den Grofseltern auf die Enkel vererbt worden war. Die sardinische Kommission unterschied nicht zwischen Idioten und Kretinen. In Haute-Savoie fand Broca in 25 bis 26 Fällen entweder den Vater oder die Mutter mit Kropf behaftet.

In den unteren Pyrenäen stammten von 20 Kretinen 14 von mit Kropf behafteten Eltern (Auzony).

In Corrèze stammen von 75 Kretinen 52 von kröpfigen Eltern. (Roque). Die gröfste Anzahl von Kretinen findet sich in mit Kropf behafteten Familien; die Kinder der Kröpfigen bringen also eine besondere Anlage zum Kretinismus mit auf die Welt. (Baillarger und Krishaber). Von 83 in der Maurienne gesammelten Beobachtungen von Kretinismus und Idiotismus konnten in 65 Fällen Nachrichten über die Familienangehörigen beigebracht werden; von diesen 65 Fällen fand sich in 22 der Kropf bei den Eltern, und bei 13 waren die Eltern selber kretinisch.

Es ist nur sehr selten möglich, etwas Bestimmtes über den Gesundheitszustand der Grofseltern in Erfahrung zu bringen; aber Kropf und Kretinismus müssen, wie jede übertragbare Krankheit, den Gesetzen der Erblichkeit unterliegen, welche letztere direkt oder mit Ueberspringung einer Generation (Generationswechsel, Atavismus), in gleicher oder in umgewandelter Form sich äussern kann.

Auch der sporadische Kretinismus findet sich nur in mit Kropf behafteten Familien. Baillarger giebt dazu ein sehr schönes Beispiel in einem Kretin aus Mortagne in der Gironde.

In den höchsten Alpendörfern, wo Kropf und Kretinismus an Intensität abnehmen, stammen die Kretinen, die man daselbst beobachtet, ausschliefslich von mit Kropf behafteten Eltern ab. (Fabre). Diese Thatsache konnte ich selbst in Bormio, in den umliegenden Thälern und im Thal von Poschiavo konstatieren. Dasselbe gilt auch von den Taubstummen.

Ferrus konnte an einer aus Charonne bei Paris stammenden und in die Salpetrière aufgenommenen, mit Kropf behafteten, kretinischen Frauensperson beobachten, dafs Kretinen mit Kropf behaftete Kinder zur Welt bringen können.

Aus der französischen Enquête geht hervor, dafs sich in einer mit Kropf behafteten Bevölkerung auf dreizehn Familien eine findet, in der ein oder mehrere Kretinen vorkommen; in einer kropffreien Bevölkerung dagegen findet sich erst auf 367 Familien eine, in der der Kretinismus auftritt.

Im Canton de la Marche stammten von 35 Kretinen 30 von kröpfigen Eltern. (Memestrel). In Haute-Savoie stellt sich dieses Verhältnis 15 zu 16; in Corrèze 52 zu 75; in den Bas-Pyrénées 14 zu 20, in der Gemeinde Planaise gab es sieben kretinische Familien, sämtliche mit Kropf behaftet.

Selbst wenn man sich auf die sardinische Statistik beruft, so sind immer noch mehr als die Hälfte aller Kretinen mit Kropf behaftet. Doch können die Ursachen der Endemie in verschiedenen Graden auftreten. (Baillarger und Krishaber).

»Wenn es Gegenden giebt, in denen der Kropf sehr stark herrscht, nicht aber der Kretinismus, so giebt es dagegen keine solchen, wo wirklich konstatiertermafsen, nicht nur in der Phantasie einiger Beobachter, endemischer Kretinismus herrscht, und wo nicht schon viel früher der Kropf vorhanden war, der der Vorläufer oder der stete Begleiter des Kretinismus ist. Man kann behaupten, dafs wo der Kropf auftritt, unter gegebenen Verhältnissen, früher oder später, der Kretinismus sich zeigen wird, wenn er nicht bereits vorhanden.

Nach den zahlreichen Aushebungen von 89 machte sich der Kretinismus am Niederrhein bemerkbar; in Rheims, Oldendorf, Worms, Gisoul, im Departement der Hautes-Alpes herrschte nur der Kropf, der Kretinismus trat erst nach den Aushebungen von 1813 auf.« (Lombroso).

Die Aushebungen, welche die stärksten, kräftigsten jungen Leute wegführten, die dann — besonders in jener Zeit — auf den Schlachtfeldern umkamen, verschlimmerten die territorialen Verhältnisse eines Landes. Gezwungenermafsen blieben nun die zum Militärdienst untauglichen, und in unserem Falle infolge des Kropfes untauglichen Individuen allein Hahn im Korbe; sie gingen Ehen ein, und aus diesen Ehen ging dann mit natürlicher Folgerichtigkeit der Kretinismus hervor. Die lange andauernden Kriege mit ihrem düsteren Gefolge von Unglück und Not können die hygienischen Verhältnisse der Länder nur verschlimmern und gewisse krankhafte Zustände zum offenen Ausbruch bringen, die sonst, unter glücklicheren Verhältnissen, nur in ganz leichtem Grade aufgetreten oder latent geblieben wären.

Nach zahlreichen und starken Aushebungen wurde in verschiedenen Ländern auch eine Verringerung des Körpermafses beobachtet; es erklärt sich dies in derselben Weise wie der erstgenannte Fall.

Welche Ansicht man auch vertreten mag, das steht fest, dafs der Kropf das bei den Kretinen am meisten verbreitete Uebel ist. Auch Lombroso hat beobachtet, dafs der Kropf auch da, wo er accidentell und sporadisch auftritt, ähnliche, wenn auch weniger intensive Folgen hat, wie in den Ländern, wo er endemisch ist. Diese Folgen treten nur weniger stark zutage, weil die topographischen Ursachen, die das erste Symptom des Uebels hervorriefen, hier weniger stark einwirken können und das Uebel so nicht zu seiner vollen Entfaltung kommen lassen. Lombroso führt auch einige dahingehende Beispiele an. (a. a. O.).

Ball sagt in seinen „*Leçons sur les maladies mentales*", dafs »die von der sardinischen Kommission bestrittene und von der französischen zugegebene Wechselbeziehung zwischen Kropf und Kretinismus heute allgemein als bestehend angenommen werde. Man sehe ein, dafs in ein und derselben Oertlichkeit eine konstante Beziehung zwischen der Entwicklung des Kropfes und der Häufigkeit des Kretinismus bestehe. Wenn die Vollkretinen keine Hypertrophie der Schilddrüse zeigten, so sei dies eine Folge der Entwicklungshemmung der Geschlechtsteile, deren Ausbildung aufs Innigste mit der Entwicklung dieses Organes zusammenhänge. Wenn man mit Baillarger und der Mehrzahl der Forscher annehme, dafs sehr oft ein hereditärer Zusammenhang zwischen beiden Uebeln bestehe, und dafs oft mit Kropf Behaftete Kretinen zeugten, so müsse man auch annehmen, dafs eine ganz spezielle Art der Degeneration bestehe, die unter gewissen Bedingungen zum Ausdruck komme, und deren erste Erscheinungsform der Kropf sei, während der Kretinismus als ihre letzte Etappe betrachtet werden müsse.«

Nach Cerise steht das Volumen des Kropfes in umgekehrtem Verhältnis zum Grad des Kretinismus. Wenn diese Formel auch nicht immer streng angewandt werden kann, so bestätigt sie sich doch in zahlreichen Fällen. Wenn die kretinische Endemie ihren höchsten Grad bei einem Individuum erreicht, so tritt keine Kropfbildung mehr ein.

Man erinnert sich, dafs der Kropf mehr beim weiblichen Geschlecht, der Kretinismus dagegen mehr beim männlichen überwiegt. Doch bringt eine mit Kropf behaftete Mutter kretinische Kinder zur Welt.

Das enge Band zwischen Kropf und Kretinismus ergiebt sich auch aus der italienischen Enquête vom Jahre 1883. Einige Gemeinden gaben nur die umfangreicheren und sehr entstellenden Kröpfe an, andere dagegen führten auch die weniger sichtbaren und umfangreichen auf. Andere Gemeinden wiederum gebrauchen sowohl für die Kretinen als für die Kröpfe, statt genauer Ziffern, nur die vagen Bezeichnungen: wenige, viele, sehr viele.

Im Kreis Alba, Provinz Cuneo, zählt die Gemeinde Rocchetta Belbo auf 353 Einwohner 28 Kröpfe, also ca. 80 pro 1000, und 15 Kretinen, also 42,49 pro 1000.

Die Kreise von Saluzzo und von Cuneo, die verhältnismäfsig die meisten Kröpfe zählen, haben auch die meisten Kretinen aufzuweisen.

Im Aostathale giebt es ungefähr 1360 mit grofsem oder mittelgrofsem Kropf behaftete Individuen, (ausschliefslich der ungemein grofsen Zahl kleiner Kröpfe, dicker Hälse u. s. w.). Wenn man zu dieser Zahl noch die mit Kropf behafteten Kretinen und Halbkretinen hinzuzählt, so ergeben sich nahezu 2150 Kröpfige, was 26,54 Kröpfe auf je tausend Einwohner ausmacht.

Von 73 Gemeinden haben 67 Kretinen und Halbkretinen, und 5 haben weder Kretinen noch Halbkretinen noch

Kröpfe aufzuweisen. In einer Gemeinde giebt es nur Kröpfige und keine Kretinen. Im ganzen Kreis sind ungefähr 325 Vollkretinen, 750 Halbkretinen, zusammen 1075 Kretinen, was 4 pro 1000 für die Vollkretinen, 9 und ein Bruchteil für die Halbkretinen und für beide zusammen 13,27 vom Tausend der Bevölkerung ergiebt. Auch für den Kreis Ivrea kann man dasselbe Verhältnis inbezug auf den Kretinismus annehmen wie im Aostathale. Wo es Kretinen giebt, kommen auch Kröpfe in grofser Anzahl vor. Die lokale Kommission will indessen nicht zugeben. dafs alle mit Kropf Behafteten Kretinen seien, denn, wenn auch das Verhältnis vorkommen kann, dafs von 100 Kretinen 95 Kröpfe besitzen, so scheint doch der umgekehrte Fall undenkbar, dafs von 100 Kröpfigen 95 Kretinen seien. An den Ufern der Dora Baltea soll die Zahl der mit Kröpfen Behafteten 30 % im Durchschnitt betragen; in den Thälern und Einsenkungen der Alpen dagegen kann die Zahl der Kröpfigen auf ca. 60 % berechnet werden.

Im Kreis Novi Ligure soll es 110 Kretinen und 677 Kröpfige geben, die sich auf 27 Gemeinden verteilen. Im Kreis Tortona zählt man 150 Kretinen und 124 mit Kropf Behaftete.

Im Kreis Domodossola giebt es auf 34,457 Einwohner 75 Kretinen und 87 mit Kropf Behaftete, wenn man die bezüglich der einen wie der anderen angewandten sehr vagen Ausdrücke, wenige, viele etc. aufser Betracht läfst. In der ganzen Provinz Novara sollen indefs die beiden Uebel nur in der Amtshauptmannschaft Ornavasso und der Gemeinde Salluggio endemisch sein.

Dr. Casazza von Abbiategrasso nimmt zwar nicht an, dafs die Ursachen des Kropfes und des Kretinismus immer mit einander vermengt werden können, nennt aber doch den Kropf »das Patent auf den Kretinismus« und schliefst, dafs eine von den Ursachen des Kropfes eben der mehr oder

weniger ausgesprochene Kretinismus sei, da es feststehe, dafs die beiden Krankheiten immer gemeinsam auftreten.

Der Kreis von Abbiategrasso, besonders der durch die Amtshauptmannschaften Abbiategrasso und Binasco gebildete tieferliegende Teil desselben, zählt sehr viele Kröpfe und Kretinen.

Im Kreis Lodi zählen diejenigen Gemeinden die meisten Kretinen, welche auch die meisten Kröpfe aufweisen. Dr. Arigo schreibt, dafs der Kropf sozusagen niemals allein, sondern immer in Verbindung mit verschiedenen Kachexien auftrete, deren eine eben der Kretinismus sei.

Im Kreis Monza soll die Gemeinde Beana neun Promille Kröpfige und sieben Promille Kretinen zählen.

Der Kreis Mailand hat 283 Kretinen; wenn man indessen auch die Idioten und die Halbidioten dazuzählen wollte, so würde die Zahl beträchtlich steigen. Die Kretinen sind meist auch mit Kropf behaftet. Die Gemeinden, in denen Kretinismus herrscht, zählen auch mehr Kröpfe. So zählen Baggio, Casano, Cormano, Creco, Lambrate, Liscate, Melzo, Melegnano, Mussocco, Pozzuolo Martesana, Pioltello, Segrate, Settimo Milanese, Trenno, Trezzano am Naviglio, Trucazzano, Rozzano, Vaprio d'Adda eine beträchtliche Anzahl Kretinen und Kröpfe.

Als Kretinenherde müssen solche Gemeinden angesehen werden, in denen die Kretinen mehr als, oder nahezu an ein Prozent der Bevölkerung, oder wenigstens doch fünf Promille der Bevölkerung ausmachen. (Tassani). In der Provinz Como zählen über ein Prozent die Gemeinden Introbbio im Valsassina mit 1,32 % und die kleine Nachbargemeinde Vimognio mit 1,24 %; Tavordo im Porlezzathal mit 1,40 %. Nahezu an 1 % zählen Colico mit 8,35, Ronago mit 8,18. Rovenna, mit 8,16 und Ponte Lambro mit 8 Promille. Dann folgen: Carlazzo Valsolda mit 7,26, Beregazzo mit 7,13, Piazza

S. Stefano und Cernobio mit 6,66, S. Bartolomeo Val Carvagna mit 6,60, Porlezza mit 6,56, Carvagna mit 6, Cassino Piano d'Erba mit 5,93 und Malgrate mit 5,88 Promille.

Sehr intensiv herrscht der Kropf im Valsassina mit 323 Kröpfigen auf 8138 Einwohner, und im Lambrothale mit 355 Kröpfigen auf 4866 Einwohner. Im Varrone-Thal und in Colico herrscht der Kropf im Verhältnis von 20 % der Einwohnerschaft, doch sind fleischige, vielgestaltige Kröpfe und solche von monstruösem Umfang selten, da die Mehrzahl nur in beschränkten Hypertrophien der Schilddrüse besteht.

Im Carvagna- und im Porlezza-Thal ergreift der Kropf 10 % der Einwohnerschaft, und im selben Verhältnis tritt er im Thal von Intelvi auf. Im Cosia-Thal ist Camnago Volta die einzige Gemeinde, die 3 % Kröpfige zählt, die anderen sind beinahe oder ganz von der Krankheit verschont.

Dr. Fondra, der seit 25 Jahren im Valsassina prakticiert, schreibt, dafs die Mehrzahl der Kretinen umfangreiche Kröpfe zeige.

Dr. Tassani hat durch seine Untersuchungen in der Provinz Como gefunden, dafs die Hälfte der Kretinen auch Kröpfe habe.

Die Provinz Sondrio soll 1240 Kretinen und 11,549 Kröpfe aufweisen. Doch mag die Zahl der Kretinen hinter der Wirklichkeit zurückbleiben. Der aus den Amtshauptmannschaften Zogno, Piazza Brembana, Clusone, Gandino, und Lovere bestehende gebirgige Teil der Provinz Bergamo zählt im Ganzen 4086 Kröpfe auf 84,060 Einwohner, das wären also 5,71 %, und 236 Kretinen, also 0,28 %.

Der hügelige Teil, der aus den Amtshauptmannschaften Almenno, S. Salvatore, Trescorre Balneario, Alzano Maggiore, Caprino Bergamasco und Sarnico besteht, zählt bei einer Bevölkerung von 89,723 Einwohnern 427 Kröpfige, also 0,48 %, und 71 Kretinen, also 0,07 %.

Der flache Teil der Umgegend von Bergamo begreift die Amtshauptmannschaften Bergamo I, II und III und Ponte S. Pietro mit zusammen 91,314 Einwohnern, unter denen 415, also 0,45 %, mit Kropf Behaftete und 33, also 0,03 % Kretinen.

Von diesen 91,314 Einwohnern entfallen indessen ungefähr 40,000 auf die Stadt, wo der Kropf seltener ist.

Der aus den Bezirken Treviglio, Martinengo, Romano di Lombardia und Verdello bestehende Kreis Treviglio zählt 103,849 Einwohner, davon sind 5801 — 5,58 % — mit Kröpfen behaftet und 572 — 0,55 % — Kretinen.

Dr. Michelangelo Galli, der Provinzialberichterstatter für Bergamo, behauptet, dafs wo der Kropf endemisch auftrete, sich auch der Kretinismus zeige.

Eben dieser Berichterstatter schreibt: »Wenn man auch bei der Betrachtung dieser beiden den menschlichen Organismus schädigenden Alterationen, jede einzeln und gesondert behandeln mufs, so bestehen zwischen beiden von Anfang an solche engen Beziehungen, sie verbinden und verknoten sich in ihren Aeufserungen so leicht mit einander, dafs es ganz unmöglich ist, etwas von der einen zu sagen, ohne dabei auch auf die andere zu sprechen zu kommen.«

Und ferner: »Wir müssen uns demnach vergegenwärtigen, dafs die Ursachen des Kretinismus auch diejenigen des Kropfes sind (weil die Verbindung des einen mit dem anderen und ihre Gruppierung an gegebenen Oertlichkeiten, wo endemischer Kropf und Kretinismus immer gemeinsam auftreten, sich als konstante Thatsache erweist) . . .«

Dr. Crosio von Treviglio berichtet, »dafs die wahren geborenen Kretinen höchst bedauernswerte Wesen sind, die ihr Leben dahinschleppen gleich unvernünftigen Tieren. *Alle sind auch mit augenfälligen Kröpfen behaftet* und epileptisch. Sie haben einen von vorn nach hinten zusammengedrückten Kopf, ein verlängertes Gesicht, und besonders eine höchst stumpfsinnige Physiognomie. Absolut charak-

teristische Aeufserungen, wie ihr albernes Schreien, die Gewohnheit, sich den Kopf mit den Fäusten zu bearbeiten oder auf dem Erdboden aufzuschlagen, und der völlige Mangel jeder Vorsicht bei den natürlichsten Verrichtungen sind die am meisten in die Augen springenden Charakterzüge dieser Unglücklichen. Von ihrer Geburt an führen sie ein vegetatives, nur von Instinkten geleitetes, automatenartiges Leben, sie kauern in irgend einem Winkel eines Zimmers, des Stalles, oder des Vorraumes, im Sommer halbnackt.«

Auch in der Umgegend von Brescia sind die Kretinen mit Kropf behaftet. Doch gehören so aufserordentlich umfangreichen Kröpfe, wie man sie nach dem Berichterstatter um die Mitte dieses Jahrhunderts sah, in der Ebene nur noch zu den Ausnahmen: während sie sich im gebirgigen Teil nicht im gleichen Verhältnis verringert haben. Im Jahre 1882 hatte die Stadt Brescia auf 784 Konscribierte 30 wegen Kropf zum Militärdienst Untaugliche; Gardone hatte 13 auf 137; Bovegno 10 auf 113; Montichiari in der Ebene 14 auf 258; wonach kein merklicher Unterschied zwischen dem Bergland und der Tiefebene zu bestehen scheint.

Auch in der Gegend von Breno besteht, trotz den vom Berichterstatter, der die Kretinosen und die (kretinischen) Idioten gerne ausschliefsen möchte, irrtümlich angeführten Ausnahmen, ein Zusammenhang und die gegenseitige Abhängigkeit zwischen Kropf und Kretinismus. Der Berichterstatter zählt 181 Kretinen — wobei er die Kretinosen und Idioten beiseite läfst — und 1160 mit Kröpfen Behaftete. Obgleich diese Zahl nur als eine approximative Schätzung betrachtet werden kann, so geht doch das obengenannte Faktum klar daraus hervor.

Dr. Alessandri von Chiari schreibt, »gegenwärtig sind alle Aerzte darin einig, dafs eine nicht zufällige Vergesellschaftung zwischen Kropf und Kretinismus angenommen werden müsse.« Doch stimmt er nicht mit Lombroso

überein, dafs zwischen Kropf und Kretinismus das Verhältnis von Ursache und Wirkung bestehe. Die Annahmen des Dr. Alessandrini scheinen mir indessen nicht nur nicht sehr stichhaltig, sondern sie sprechen auch ganz zu Gunsten der Theorie Lombrosos, die übrigens auch von anderen in dieser Studie bereits erwähnten Autoren angenommen wird.

Dr. Alessandrini schreibt, dafs »der Kropf nicht allein den Kretinismus sondern auch Idiotie, Taubstummheit, Rhachitis, Taubheit, Entwicklungsstörungen und Stottern im Gefolge habe.«

Dies ist aber gerade ein Beweis für das zwischen Kropf und Kretinismus bestehende enge Band, da die genannten Krankheiten alle die bronchocölische Dyskrasie zu ihren Ursachen zählen.

Im Kreis Chiari finden sich Kropf und Kretinismus hauptsächlich im ebenen Teil. Im ganzen Kreise sollen bei einer Einwohnerzahl von 74 507 Seelen 119 — d. h. 1,60 Promille Kretinen vorkommen, während die Kröpfigen der verschiedenen Abstufungen 1906, d. h. circa 25 Promille ausmachen.

Die Sanitätsbehörde von Salò schreibt: »Beim endemischen Kretinismus wirken die gleichen Entstehungsursachen wie beim Kropf. Dieser zwischen beiden Krankheiten bestehende ätiologische Connex zeigt klar den Grund, warum der Kretinismus in denselben Lokalitäten auftritt, wo der endemische Kropf herrscht, und erklärt die Vereinigung beider Krankheiten in ein und demselben Individuum . . . Es steht fest, dafs Kropf und Kretinismus dieselbe geographische Verbreitung zeigen, und dafs, je stärker die Kropfendemie in einer Gegend herrscht, auch die kretinische Endemie daselbst um so verbreiteter ist . . . Wenn man, wie es von einigen geschieht, einen solchen Connex oder eine solche Identität der Ursachen läugnen will, so mufs man notgedrungen annehmen, dafs es eine

spezielle Entstehungsursache des Kretinismus gebe, die sich immer zugleich mit der des Kropfes entwickle.

Im Kreise Salò zählte die Gemeinde Bagolino (4000 Einwohner) die meisten Kröpfe, nämlich 15 % und ebenso die meisten Kretinen, nämlich 280, d. h. 7 %. Die Gemeinden, wo der Kropf schwächer auftritt, zählen auch weniger Kretinen. In Casto ergiebt sich ein Verhältnis von 6 % Kröpfigen, während es in Malpaga 15 % sind. Casto gehört zu den Gemeinden, die verhältnismäfsig die meisten Kretinen aufweisen.

Im Kreis Verolanuova haben die Gemeinden, in denen sich mehr Kretinen finden, auch mehr Kröpfe. In Verolanuova selber kommen die meisten Kröpfe und Kretinen in einer am linken Ufer des Strone gelegenen und gegen Mittag schauenden Strafse vor. Diese Thatsache ist so bekannt, dafs die mit dem Uebel Behafteteten im Brescianer Dialekt scherzweise *i goss del Castellar*, (Castellarer Kröpfe) genannt werden, weil die betreffende Strafse Castellarostrafse heifst.

Der Berichterstatter für die Provinz Cremona schreibt, dafs »unter den mit Pellagra behafteten Individuen der Provinz sich fast keine kröpfigen oder kretinischen fänden, während sich die beiden letztgenannten Krankheitserscheinungen nicht so genau auseinanderhalten liefsen. In der That« — fährt er fort — »haben viele Aerzte auf das gleichzeitige Vorhandensein beider Krankheitserscheinungen bei ein und demselben Individuum hingewiesen, und einige davon haben den Kropf für das erste Stadium des Kretinismus erklärt und so durchblicken lassen, dafs zwischen beiden Krankheiten ein Zusammenhang bestehe.«

Und ferner: »Auf die Einwände ist zu bemerken, dafs man anfänglich den Kropf für einen notwendigen und üblichen Zubehör des Kretinismus und sogar für seine Ursache hielt. Dieser Meinung hält die Sanitätsbehörde der Provinz entgegen, dafs es mit Kropf behaftete Individuen

giebt, die von aufgeweckter Intelligenz, körperlich gesund und robust und ganz und gar keine Kretinen sind, dabei bemerkt sie noch, dafs auch keineswegs alle die armen Kretinen der Provinz Kröpfe aufzuweisen haben. Die Ursache scheint also eine verschiedene zu sein, doch mag es immerhin möglich sein, *dafs von den mannigfachen, den Kretinismus bedingenden Agentien auch irgend eines die Kropfbildung begünstige.«*

Was die Provinz Pavia betrifft, so sind die gegebenen Daten zu ungenügend, um irgend welche Schlüsse daraus ziehen zu können.

Die Doctoren Boldini, Berichterstatter für die Provinz Venedig, und Cesare Vigna, der in der Irrenheilkunde sehr erfahren ist, geben Connex und gegenseitiges Bedingtsein zwischen Kropf und Kretinismus zu.

In der Provinz Belluno ist der von der Endemie des Kropfes und des Kretinismus am stärksten heimgesuchte Distrikt Belluno; aber auch in den anderen Distrikten zeigt sich das Verhältnis zwischen Kropf und Kretinismus konstant. Die Zahlen gestalten sich folgendermafsen:

Distrikte	Einwohner-zahl	Kretinen	Kröpfe
Agordo	15 303	59	304
Auronzo	14 522	33	276
Belluno	42 821	126	2113
Feltre	31 813	38	49
Fonzaso	10 992	59	184
Pieve di Cadore	6 031	4	einige
Longarone	3 918	8	selten.

In der Provinz Udine finden sich Kropf und Kretinismus gröfstenteils in den gebirgigen Gegenden und in den

Voralpen; in der Ebene sind beide Endemien verhältnismäfsig schwach.

In der Provinz Treviso treten Kropf und Kretinismus nicht endemisch, sondern nur als vereinzelte Fälle auf. Man zählt 58 Kretinen und 50 Kröpfige.

Die Provinzen Mantua, Verona, Vicenza, Padua, Rovigo und Venedig können sozusagen als von beiden Endemien frei angesehen werden.

In den piemontesischen und lombardischen Provinzen zählen die Kreise, in denen es wenige Kretinen giebt, auch wenige Kröpfe.

Der zwischen Kropf und Kretinismus bestehende Connex geht demnach, sowohl was die positiven, als auch was die negativen Thatsachen anbelangt, aus der 1883er Enquête zur Evidenz hervor. Der für das Ackerbauministerium angefertigte zusammenfassende Generalbericht drückt sich daher zu behutsam aus, wenn er diesen Connex nur als »wahrscheinlich *(probabile)*« bezeichnet. Die in Italien durch Maggi vertretene Hypothese von Klebs, derzufolge die Kropfendemie völlig von der Endemie des Kretinismus zu trennen wäre, erscheint hinfällig, weil die »Navikeln« von Klebs und Maggi nichts anderes als Diatomeen oder Bacillarien sind, die einst als *Infusorien* angesehen, zum Tierreich gezählt und „*Navikeltierchen*“ genannt wurden; später aber erkannte man, dafs sie zur Familie der *Algen* gehören, und aus einer kieselsäurehaltigen Schale und einem *Endochroma* genannten Inhalt bestehen. Sie finden sich in jedem Wasser, im Regenwasser und im geschmolzenen Schnee, in endemischen und nicht endemischen Gegenden, im stagnierenden und im fliefsenden Wasser. Diese Algen haben indessen weder für den Kropf noch für den Kretinismus irgend welche genetische Bedeutung.

Die österreichische Enquête von 1883 zieht die Kropfendemie gar nicht in Betracht; dagegen belegt sie den Connex zwischen Kretinismus und Taubstummheit ziffer-

mässig. Daraus geht hervor, dafs der Kropf in Oesterreich nicht als eine für sich bestehende Krankheit und daher auch nicht als eine gesonderte Endemie betrachtet wird, sondern nur als Symptom anderer Krankheiten, welche letzteren sich für mich auf Kretinismus und Skrofulose beschränken.

Die österreichische 1883er Enquête erwähnt auch die Klebs'sche Hypothese nicht. Maggi aber verteidigte sie in Italien seit 1881 vom Katheter herab und in einem kleinen Buche, wo er noch einige seiner bakteriologischen Untersuchungen des Wassers im Brembana- und im Curiathale beifügt.

Wir werden später auf diese Hypothese zurückkommen.

Gegen die Hypothese des Zusammenhangs beider Krankheiten wird angeführt, dafs viele mit Kropf behafteten Individuen intelligent und von robustem Körperbau seien.

Der Kropf ist ein symptomatischer Vorläufer des Kretinismus; es ist daher nur logisch, dafs die Krankheit in ihren Anfangsstadien noch nicht alle jene Schädigungen hervorgerufen hat, die erst später nachfolgen; aber wenn auch das vom Kropf befallene Individuum bezüglich seiner intellektuellen Fähigkeiten und seiner körperlichen Rüstigkeit noch ziemlich normal bleibt, so enthüllt sich die Krankheit doch bei den Kindern in gesteigerten Formen. Ich habe selbst solche mit Kropf behaftete, geistig frische und körperlich gesunde Frauen gekannt, an deren Kindern aber der Kretinismus zutagetrat, bald als ein Grad von Idiotie, bald als Imbecillität, Schwachsinnigkeit, Stottern, Rhachitis, lymphatischer Habitus, tardive Entwicklung, epileptische Krämpfe, Oligämie etc.

Der Kropf ist aber auch ein Anzeichen der Skrofulose und lymphatischer Erkrankungen. Diese beiden Affektionen, die sich zueinander verhalten wie die Idiotie zur Imbecillität, können für sich existieren oder durch Syphilis hervorgerufen sein. Auch der Kretinismus kann eine ihm eigentümliche Form skrofulöser und lymphatischer Erkran-

kung erzeugen; und wenn, wie Lombroso behauptet, in den vom Kropf heimgesuchten Gegenden auch Rhachitis, Osteomalacie, Taubstummheit häufig auftreten, so mufs auch, meiner Meinung nach, die Skrofulose mit der ihr verwandten Form des Lymphatismus daselbst erscheinen, zum Beweis, dafs alle diese Krankheiten: Kropf, Rhachitis, Osteomalacie, Taubstummheit und Skrofel nur proteistische Formen sind, unter denen die vielgestaltige Sphinx des Kretinismus zur Erscheinung kommt. In der That zeigt es sich, dafs diese Uebel sich einerseits auf einem Individuum vereinigen oder, andererseits, sich in ihren verschiedensten Formen und Graden auf die Glieder einer Familie oder die Angehörigen einer Bevölkerung verteilen können.

Der Kropf ist aber nicht nur ein symptomatischer Vorläufer des Kretinismus, er mufs, meines Erachtens, auch als eine der letzten Aeusserungen der kretinischen Dyskrasie aufgefafst werden. Davon konnte ich mich durch die im Veltlin und im Valsassina zutagetretenden Thatsachen augenscheinlich überzeugen. In einigen Gegenden ist, im Vergleich zu früher, eine entschiedene Besserung zu konstatieren, eine Besserung, die, wenn gewisse Verhältnisse andauern, noch weitere Fortschritte machen mufs, und dennoch bleibt unter der solchergestalt sanierten Bevölkerung der Kropf immer noch bestehen, wenn auch meistens in seiner milderen Form als sogenannter »dicker Hals«.

Dies stimmt auch mit dem von Virchow aufgestellten Satze, dafs der Kretinismus immer im Centrum der Kropfgegend auftrete, während an ihrer Peripherie der Kropf sich allein zeige, völlig überein. Der Kretinismus scheint also zu seiner Entfaltung dasselbe ätiologische Element zu benötigen wie der Kropf, nur in intensiverem Mafse, während zur Entwicklung des Kropfes ein geringerer Grad von Intensivität des gleichen Krankheitserregers genügt.

Wer übrigens noch an dem ätiologischen Connex zwi-

schen Kropf und Kretinismus zweifelt, dem möchte ich nur raten, einmal in einer stark vom Kretinismus heimgesuchten Gegend seinen Aufenthalt zu nehmen, und ich will wetten, dafs dieser Zweifler, auch wenn er die Wasserverhältnisse mikroskopisch untersucht und nicht gerade die Diatomeen für Mikroben hält, mit der Theorie von Fodéré, Lombroso, Baillarger und Virchow völlig ausgesöhnt, ja als ihr eifriger Verteidiger zurückkehren wird.

Man sagt, und es ist eine Thatsache, dafs es Kretinen giebt, die keinen Kropf haben. Ich glaube diesen Einwand bereits implicite widerlegt zu haben. Der Kretinismus braucht nicht notgedrungenerweise aus dem Kropf diagnostiziert zu werden, er kann auch in Verbindung mit den ihm verwandten Formen der Idiotie, mit Affektionen des Knochengerüstes, des centralen und peripherischen Gehör- und Sprechapparates u. s. w. auftreten.

Wie wir im Kretinismus *eine der Ursachen* der Idiotie, Imbecillität, Schwachgeistigkeit, Entwicklungshemmung, Asthenie, Taubheit, Taubstummheit und des Stotterns erblickten, so müssen wir ihn ebenfalls als eine Ursache der Kropfbildung bezeichnen.

Und wie ein Individuum kretinisch sein kann, ohne dabei in seiner Entwicklung gehemmt, oder asthenisch, oder rhachitisch oder lymphatisch zu sein, oder an Osteomalacie zu leiden, so kann es auch kropffreie Kretinen geben.

Aber wenn der Kropf sich auch nicht bei dem betreffenden Individuum selber findet, so zeigt er sich doch an seinen Grofseltern, Eltern, Kindern oder Seitenverwandten, und wenn die Untersuchungen, der beim gegenwärtigen Stand der Wissenschaft damit verbundenen Schwierigkeiten wegen, ihn auch nicht überall und in allen Fällen nachzuweisen vermögen, so darf man sein Vorhandensein doch voraussetzen.

Dr. Serafini giebt in einer *„Doctor Bich u. s. w.“* be-

titelten Notiz einen Bericht über die Anstalt Abendberg, nach einem von ihm 1849 in Begleitung des Cav. Andrea Verga daselbst abgestatteten Besuche. Der Bericht ist für den betreffenden Direktor und folglich auch für die Anstalt wenig schmeichelhaft und schliefst folgendermafsen: »Die Mehrzahl dieser traurigen Schar hatte Kröpfe, manchmal von ungeheurem Umfang, hie und da aber zeigte sich keine Spur von Kropf. Diese Deformität pflegt sich mit dem frühzeitigen Alter der Kröpfigen einzustellen.« (*Arch. ital. delle malattie nervose,* Oktober 1866.)

Der Berichterstatter für den Kreis Brescia erzählt, dafs es daselbst alte Familien gäbe, die auch nicht einen Schatten von Skrofel zeigten, in denen sich aber der Kropf unwiderruflich und eine langen Reihe von Generationen hindurch vererbe; doch nehme er bei solchen Individuen nur ausnahmsweise sehr grofse Proportionen an.

Der Berichterstatter sagt uns nichts weiter; es ist demnach zu wenig, um daraus in diesem oder in jenem Sinne Schlüsse zu ziehen. Doch steht wenigstens soviel fest, dafs der Kropf erblich ist. Da er indessen nur ein Symptom ist und die Skrofel ganz fehlt, so darf man annehmen, dafs es sich hier um eine letzte, sehr beharrliche Aeufserung von vorangegangenem Kretinismus handelt. Und vielleicht finden sich, wenn man die betreffenden mit erblichem Kropf behafteten Individuen näher untersuchen würde, wenigstens in gemilderter Form, auch einige jener Läsionen, als deren eine Ursache wir die kretinische Dyskrasie erkannt haben.

Auch die Erbschaft der Pellagra zeigt sich in hartnäckiger Art, sowohl beim reichgewordenen Bürger als auch bei seinen Kindern und verschwindet nur ganz allmählig, sei es infolge von Kreuzungen, sei es infolge des Reichtums.

Mantegazza schreibt in einem an Professor De-Sardini gerichteten und in der Zeitschrift „*Igea*“ (Jahrgang 1885,

S. 350) veröffentlichten Briefe über ein den Kretinismus in Ligurien und den ätiologischen Zusammenhang zwischen Kropf und Kretinismus betreffendes Memorandum von Lombroso: »Ich halte die Arbeit Lombroso's für hoch- »bedeutend, weil er immer wieder neue Thatsachen ins »Feld führt, um die enge ätiologische und pathologische »Verwandtschaft, die zwischen Kropf und Kretinismus be- »steht, klarzulegen. Es ist dies ein Gesetz, das nur von «dem geleugnet werden kann, der absichtlich die Augen »schliefst und nicht sehen will und der die Thatsachen ent- »stellt, um falsche Folgesätze daraus abzuleiten.«

Der Kretinismus verursacht den Kropf. Der letztere zeigt sich als Vorläufer, als erste Aeufserung, des ersteren, er ist sozusagen sein ständiger Begleiter und bleibt als seine letzte, hartnäckigste Aeufserung am längsten bestehen.

»Der am meisten in die Augen fallende und alle Spielarten in sich vereinigende Charakterzug dieser Dyskrasie« — schreibt Lombroso — »ist der Kropf. Wie bei der Syphilis das Geschwür das erste Symptom und das eigentliche pathognomische Merkmal ist, während die tertiäre Syphilis den Schluss bildet, wie bei der skrofulosen Dyskrasie als erstes Symptom die Anschwellung der Abdominaldrüsen und als letzter Ausgang die Tuberkulose entsteht, so ist in unserer Dyskrasie das erste Symptom der Kropf und das letzte der Kretinismus . . .

»Dem steht entgegen, dafs es Gegenden giebt, wo wohl der Kropf, nicht aber der Kretinismus auftritt. Ich möchte diese Thatsache von vornherein bezweifeln. Wir haben allerdings kropfreiche Gegenden, wo absolute Stupidität nicht auftritt; aber es giebt keine Kropfgegend, in der nicht Rhachitis, Osteomalacie und vor allem Taubstummheit vorkämen, also die ganze Stufenfolge des Kretinismus.«

Diesen Affektionen, ich wiederhole es, füge ich die Skrofel und ihren jüngeren Bruder, den Lymphatismus bei.

»Wie viele Gegenden giebt es« — fährt Lombroso fort — »in denen die Skrofel herrscht, während die Schwindsucht, die leibliche Tochter der letzteren, kaum angedeutet ist; aber Skrofelgegenden ohne Wasserköpfe, Augenleidende u. s. w. giebt es nicht. Und zudem betrachten wir ja den Kropf als einen symptomatischen Vorläufer des Uebels.« (Lombroso a. a. O.).

Der enge ätiologische und pathologische Connex geht aber auch, wie schon gesagt, aus den sporadisch auftretenden Fällen von Kretinismus hervor.

Man könnte diese Frage als gelöst betrachten, und wäre darüber keine weitere Diskussion mehr nötig, wenn nicht Maggi in seinen Vorlesungen und Schriften in Italien die eigentümliche Hypothese vertreten würde, dass der Kretinismus von den im Trinkwasser enthaltenen *Navikeln* oder Mikroben herrühre, und wenn sich nicht Aerzte und Ministerialberichterstatter gefunden hätten, die sich zu dieser Theorie bekennen. Und um diese Diatomeen aufzufinden und sie mit Mikroben zu verwechseln, hat sich Maggi eigens in das Brembanathal gesetzt, wo die Leute sogar in ihrem gewöhnlichen Dialekt jeden Kretin einen »Gozzuto« (Kröpfigen) nennen!!?

Sogar die sardinische Kommission schreibt, »dafs sehr viele Bewohner endemischer Gegenden kröpfig seien, und dafs diejenigen, welche von dem Uebel verschont bleiben, dicke und gedrungene Hälse hätten.«

Auch Parchappe, obgleich er ein Gegner der Theorie des einheitlichen Ursprungs ist, bestreitet in keiner Weise die Möglichkeit und Wichtigkeit der Verwandtschaft zwischen Kropf und Kretinismus.

*
*
*

Lombroso schreibt, dafs die Skrofel die mit Kretinismus behafteten und die davon freien Gegenden in gleicher Weise befalle. Keine spezielle Krankheit oder Anomalie unterscheide die Kretinen von den übrigen Einwohnern, aufser der Anschwellung der Schilddrüse.

Hier geht Lombroso entschieden zu weit. Der Kropf ist ein sehr gutes Symptom der einfachen Skrofel, und eine nur beschränkte ärztliche Praxis genügt, um dies zu bestätigen. Dann könnte man aber eher sagen, dafs die Skrofel in den endemischen Gegenden gerade durch den Kretinismus hervorgerufen werde, wie es auch erwiesenermafsen der Fall ist, und wie es Lombroso selber zugiebt, wenn er sagt, dafs in den endemischen Gegenden Rhachitis, Osteomalacie, Taubstummheit, die alle kretinischen Ursprungs, auftreten.

Um die Frage über den Zusammenhang des Kropfes mit dem Kretinismus zu lösen, genügt es meines Erachtens, wenn man einen *kretinischen Kropf* annimmt, der, gerade wie Schielen, Taubstummheit, Stottern u. s. w. als Symptom fehlen kann und sich aufserdem manchmal auch noch auf andere Ursachen zurückführen läfst.

Morel, der den Kropf als die erste Etappe des Kretinismus anspricht, sagt indessen: »Nicht dafs die Ausdrücke Kropf und Kretinismus synonym wären; denn man kann einen Kropf haben, ohne ein Kretin zu sein. Doch besteht zwischen diesen beiden Zuständen ein verwandtschaftliches Band, das uns mit zwingender Kraft auf den Weg weist, den wir bei den ätiologischen Untersuchungen und der therapeutischen Praxis einzuschlagen haben.

F.

Skrofel und Lymphatismus.

Die Bewohner von Oertlichkeiten, wo die Ursachen der Unsauberkeit zahlreicher und mit gröfserer Intensität auftreten, haben fast alle ein kachektisches Aussehen; Skrofel und Rhachitis sind daselbst häufig . . . Manche darunter haben Kröpfe, und die davon verschont sind, haben dicken, gedrungenen Hals.

(Bericht der Sardinischen Commission.)

Dr. Marchant fand, als er den Kretinismus und den Kropf in den tiefergelegenen Thälern der Pyrenäen studierte, dass Kropf und Kretinismus sich fast ausschliefslich bei Bevölkerungen finden, deren Temperament lympathisch, und dafs auch die vom Kropf verschonten Individuen gewöhnlich ziemlich dicken und kurzen Hals hätten; auch fanden sich in den tiefer gelegenen Pyrenäenthälern sehr viele Skrofulöse, besonders in den Dörfern und den Familien, wo der Kretinismus zu Hause war.

Parchappe ist übrigens nur deswegen ein Gegner der Unitätstheorie, weil er behauptet, dafs der Kropf auch noch von einer anderen Krankheit hervorgerufen werden könne, diese andere Krankheit ist aber keine andere als die Skrofel.

Er schreibt in der That: »Ohne in irgend einer Weise das wirkliche Bestehen und die Wichtigkeit einer Verwandtschaft zwischen Kropf und Kretinismus bestreiten zu wollen, bin ich doch der Meinung, dafs sich die beiden Krankheiten durch ihre pathologische Natur wesentlich von einander unterscheiden, und dass man, wenn man die wissenschaftliche Erkenntnis der beiden Affektionen fördern will, jede einzeln studieren muss, und zwar nicht nur in pathologischer Beziehung, was schon vielfach geschehen, sondern auch in ätiologischer, was noch zu thun übrig bleibt. . . .

»Pathologische Erwägungen, deren Wert nicht geleugnet werden kann, erlauben nicht, dass man den Kropf, der gewöhnlich erst nach der Geburt und wie eine Krankheit auftritt, und den Kretinismus, der angeboren, unter ein und dasselbe Gebrechen zusammenwerfe«.

Wie leicht ersichtlich, hinkt Parchappe's Schlufsfolgerung etwas. Wie man indessen auch darüber denken mag, jedenfalls steht es fest, dafs die Skrofel als solche auch Kropfgebilde im Gefolge haben kann. Die Skrofel kann, wie jede andere Krankheit, angeboren oder acquiriert sein; wenn sie angeboren ist, so wird das Individuum nicht mit einem Kropf geboren, sondern das Kropfgebilde wächst erst mit dem Alter und meistens in der Periode der stärksten Entwicklung. Wir haben also auch hier beim Neugeborenen zuerst den Krankheitskeim und erst später die Aeusserungen der Krankheit.

Auch bei der angeborenen Syphilis haben wir zuerst nur Verunreinigung des Blutes, und erst darnach die syphilitischen Krankheitserscheinungen.

Beim Kretinismus ist ganz dasselbe der Fall; wenn er angeboren ist, so bringt das Individuum die Veranlagung dazu auf die Welt, und erst später treten die Symptome auf, unter ihnen als eines der ersten der Kropf.

Monteggia schreibt in den »*Istituzioni chirurgiche*«: »Man nennt »Skrofeln« oder »Strumen« gewisse Anschwellungen der Lymphdrüsen am unteren Teil des Gesichts und am oberen des Halses, die Anschwellungen nehmen sehr langsamen Verlauf, sind lange Zeit schmerzlos, widerstehen hartnäckig den dagegen angewandten Mitteln und gehen ziemlich spät in unvollständige Eiterung über. Nach dem Aufgehen des Geschwürs bleiben, bei andauernder Drüsenhärte, hartnäckige Wunden zurück, die sich nur spät und unförmlich vernarben. . . .

»Gegenwärtig pflegt man mit dem Namen Struma nur die Anschwellung der Schilddrüse zu bezeichnen, die unter

dem Namen Kropf bekannt ist, während man die Bezeichnung Skrofeln auf die obengenannten Erkrankungen anwendet«.

Die »Skrofulose«, schreiben Uhle und Wagner (*Eléments de Pathologie générale* ist eine in der Kindheit und im jugendlichen Alter auftretende Krankheit, die durch Entzündungen der Haut, der subkutanen Zellengewebe, auf den Schleimhäuten, (Hautausschläge, besonders an behaarten Stellen, verschiedene Augenentzündungen, die oft von Photophobie begleitet sind, Ohrenfliefsen, Mund- und Rachencatarrhe) in den Knochen, in den Gelenken und in den normalen oder schon zuvor hypertrophischen Lymphdrüsen charakterisiert wird; es sind Entzündungen, die nur langsam fortschreiten gewöhnlich vereitern und Geschwüre bilden ohne ausgesprochene Hyperämie. . . .

»Das Gesicht der Skrofulösen sieht meist gedunsen aus, Lippen und Nase sind dick, wie ödematös, die Haut ist schmutzigweifs, das subkutane Bindegewebe mit Fett überladen, die Muskeln wenig entwickelt, der Bauch aufgetrieben, die Extremitäten zierlich. Die Krankheiten der Skrofulösen bieten an sich nichts eigenartiges; charakteristisch dafür ist der benigne Charakter beim Beginn der Erkrankungen, die Hartnäckigkeit, mit der sie bestehen bleiben und ohne merkliche Ursache immer wiederkehren, die Leichtigkeit, mit der die Lymphdrüsen ergriffen werden, und die lange Zeit, während welcher die Vereiterung dieser Drüsen andauert, nachdem die ersten Affektionen der Haut und der Schleimhäute bereits geheilt sind.

»Die schleimige Entartung der Zellen zeigt sich sowohl in den normalen als in den erkrankten Geweben; man beobachtet sie hauptsächlich in der Schilddrüse und in den Lederhautgeweben. Bei ausgesprochener Erkrankung zeigen sich Anschwellungen und Anämie der Gewebe, die wie mit einer flüssiger Gelatine oder einer gekochtem Sago ähnlichen Substanz infiltriert erscheinen, welche letztere entweder gleichmäfsig verteilt oder in cistenartige Räume ein-

geschlossen ist. Die Folgen dieser schleimigen Entartung der Zellen sind nicht schwerwiegend, da sie gewöhnlich nur eine mäfsige Anschwellung der betroffenen Teile nach sich ziehen.

»In der Schilddrüse werden die Epithelzellen der Fol- »likeln zum Sitz der schleimigen Entartung. Die Follikeln »vergrössern sich mehr oder weniger, wobei sie ihre Indi- »vidualität beibehalten oder, nach Zerstörung des Stroma, »in einander überfliefsen.«

»Die Entartung tritt im normalen wie im neugebildeten »Drüsengewebe auf und kann als die häufigste Art der »Kropfbildung angesehen werden (*struma lymphatica*, *seu* »*colloides, seu gelatinosa*). In jüngster Zeit hat Virchow die »schleimige Entartung der Zellen bestritten. Er behauptet, »dafs die schleimige Materie, die *Gelatine* der Schilddrüse, »nicht aus den Zellen gebildet werde, sondern aus der freien »Follicularflüssigkeit und dem infolge der Zerstörung der »Zellen ausgetretenen und befreiten Zelleninhalt.

»Diese Gelatine entsteht auch, wenn diese Stoffe mit »gröfseren Quantitäten Soda oder Salz in Kontakt kommen. »Virchow nimmt zwei Varietäten an: die eine löst sich in »grofsen Quantitäten Wasser und verhält sich dann wie »eine alkalische Eiweifslösung; die andere löst sich weder »im kochenden Wasser noch in Essig- oder Salzsäure »völlig, die letztere verleiht ihr eine violette Färbung, Al- »kohol macht sie fest.

»Diese beiden Arten können künstlich dargestellt »werden, indem man grofse Quantitäten Salz einer ein »Sodaalbuminat, d. h. vermittels eines Sodahydrates oder »Sodacarbonates aufgelöstes Eiweifs enthaltenden Flüssig- »keit beimengt. Daraus geht hervor, dafs diese schlei- »migen oder gelatinösen Granulationen (diese Schleim- »oder Gelatine-Körnchen) nur Gerinnungsprodukte sind . . .

»Gerade in den traubenförmigen, zusammengesetzten »Drüsen und besonders in der Schilddrüse . . . hat man

»Neoplasmenbildungen beobachtet, teils allgemeine, teils »partielle, teils in Gestalt von Anschwellungen des Drüsen»gewebes.

»An der Schilddrüse beobachtet man folgende Arten: »1) *Erweiterung der primitiven Bläschen*, die sich entweder »gleichmäfsig in der ganzen Drüse oder vorwiegend in »einzelnen Läppchen geltend macht. Sie ist meist von »schleimiger Entartung begleitet (einfacher Kropf). 2) Neu»bildung von Drüsenelementen oder Vermehrung der Fol»likeln (hypertrophischer Kropf), die meistens im Gefolge »der ersten Formation auftritt. Es bilden sich dann runde »Knötchen, deren Volumen zwischen dem einer kleinen »Erbse und dem einer Haselnus variiert oder noch gröfser »wird (Kropftuberkeln). Sie sind von der normalen Drüse »durch eine Zellenhülle getrennt und können sogar die »Atrophie veranlassen. 3) Entwicklung von Nebendrüsen »in der Nachbarschaft der Normaldrüse, die die Gröfse »einer Haselnufs erreichen können und zuvor angeboren »sind. Das neugebildete Drüsengewebe erkrankt eben so »oft wie das normale und ist denselben Affektionen unter»worfen, wie Hyperämie, Entzündung, Hämorrhagie, »schleimige, fettige, kalkige Entartungen u. s. w., und »diese Affektionen treten in ganz gleicher Weise auf, wie »bei der Normaldrüse. Während Frerichs, Förster u. A. »eine aus dem Bindegewebe abzuleitende Hypertrophie »der Schilddrüse annehmen, läfst Virchow diese aus dem »Präexistierenden Drüsengewebe hervorgehen.

»Die Cisten bilden anfänglich nur selten Neoplasmen, »gewöhnlich entstehen sie durch Ansammlung von Flüssig»keit in den natürlichen oder neugebildeten Hohlräumen. »So berühren sie sich einerseits mit den Hydropsien und »andererseits mit den Inflammationen und Umgestaltungen »wie z. B. die schleimige Entartung der Schilddrüse. Doch »kompliziert sich in den meisten Fällen die anormale An»sammlung von Flüssigkeit mit Entwicklung von Cisten-

»wänden unter dem Einflufs einer Neubildung von Binde- »geweben, Gefäfsen und oft auch von Epithelzellen. Die »Cisten sind nicht selten und finden sich in allen Organen. »In der Schilddrüse finden sich Cisten, die aus der ge- »wöhnlich die Hypertrophie der Follikularwände begleiten- »den, und auf die Hypertrophie oder schleimige Entartung »der Epithelzellen folgenden Lockerung der geschlossenen »Follikeln entstehen. In der Schilddrüse kann man Cisten »beobachten, die sich von Anbeginn als solche entwickeln, »oder auch die sogenannten *apoplektischen Cisten*, die sich »um ausgetretenes Blut herum gebildet haben.«

Niemeyer schreibt: »Unter Skrofulose versteht man »einen krankhaften Zustand des Organismus, eine Kachexie, »die sich durch merkliche Disposition zu einer Reihe von »Ernährungsstörungen der Haut, der Schleimhäute, Gelenke, »Knochen, Sinnesorgane und vor allem der Lymphdrüsen »auszeichnet. Die bei skrofulösen Subjekten auftretenden »Alterationen bestehen in inflammatorischen Prozessen, die »sich thatsächlich von den bei nichtskrofulösen Individuen »vorkommenden phlogistischen Ernährungsstörungen und »Wucherungen nur durch ihre gröfsere Hartnäckigkeit und »ihren schleppenden Verlauf unterscheiden. Die Skrofulose »ist wahrscheinlich ebenso häufig eine angeborene wie eine »nach der Geburt acquirierte Krankheit.«

Und Cantani: »Die Skrofulose ist eine mehr oder »weniger allgemeine Systemopathie des Organismus, die »aber vornehmlich das *Drüsensystem* ergreift, und die Schlaff- »heit (d h. geringe Widerstandsfähigkeit) aller organischen »Gewebe mit sich bringt, wodurch letztere für die geringsten »schädlichen Einflüsse empfänglich werden, sodafs solche »schädlichen Einflüsse, die sich in einem gesunden Orga- »nismus kaum bemerkbar machen würden, in einem skro- »fulösen ernsthafte und andauernde Störungen hervorrufen »können, die wir als entzündliche (phlogistische) anzusehen »pflegen, und deren Zellularprodukte gewöhnlich auch von

»geringer Vitalität sind.« (*Lezioni sulla scrofolosi*, Morgagni, 1870).

Der die Erhaltung des Organismus bedingende Stoffwechsel kann in dreierlei Weise alteriert werden.

1) *Er nimmt zu. Es ist dies die progressive Entartung*: a) in der Richtung des vorhandenen Gewebes, als *Hypertrophie*, *Hyperplasie*; b) in anderer Richtung als *Heteroplasie*, *Neoplasie* (Neubildung).

2) *Der Teil nährt sich unvollständig. Es ist dies die regressive* Entartung.

3) *Die Ernährung ist völlig unterbrochen*: *Nekrosis*, *Brand.*« (Uhle und Wagner a. a. O.).

Die alten Aerzte, die beobachtet hatten, dafs Kinder und junge Leute seitlichen Halsanschwellungen unterworfen waren, ähnlich denen, die man an den Schweinen beobachtet, nannten diese χοιρας oder χοιραδες = scrofula, von χοιρος, was *Schwein* bedeutet. Celsus schreibt: *Schrophula vel scrofula idem quod struma, a suibus sic dictum, qui peculiariter hoc morbo infestantur: ut porcellus a porcis, sic scrofula a scrofa.*

Die seitlichen Halsanschwellungen des Menschen, die in den Drüsen ihren Sitz haben und Skrofeln genannt werden, sind also das Prototyp der Affektion (Sangalli, *La tuberculosi in rapporto alla scrofola e all' infiammazione).*

Phillips (*Scofula, its nature*, ecc p. 37) hat das Princip der Skrofel gut erfasst, wenn er schreibt: »Die der Bildung skrofuloser Materie günstige ökonomische Bedingung ist nicht die Skrofel, sondern eine Diathese, eine Disposition; sie kann lange bestehen, sie kann auch die Anschwellung vieler Drüsen verursachen, doch kann sie unter günstigen Umständen verschwinden, ohne ein einziges Molekül jenes Produktes zu hinterlassen, dessen Anwesenheit in den Drüsen zur Skrofelbildung nötig ist.«

Virchow hält die skrofulösen Drüsen für eine Zellen-

Hyperplasie; Sangalli dagegen nimmt an, dafs die Hyperplasie sich auf alle Elemente der Drüse ausdehne. (a. a. O.).

Die Skrofulose läfst, je nachdem die Krankheit lokalisiert ist, die an der Oberfläche oder die tiefer liegenden Drüsen angeschwollen und gerötet erscheinen; in den Kapillargefäfsen finden Blutcongestionen statt und sehr oft Neubildungen, Wucherung der Faserdecke (Stroma) des betreffenden Teiles, Vermehrung der Zellen des Enchyma. Beim Skrofulösen findet eine übermäfsige Entwicklung der *Drüsenelemente* statt, sozusagen eine *inflammatorische Hypertrophie,* da sie sich infolge eines entzündlichen Vorganges bildet.

»Wenn die Skrofel fortschreitet, so schwellen die schon vergröfserten Drüsen immer mehr an, und zu gleicher Zeit werden sie blasser und saftreicher infolge der wachsenden Menge von Lymphzellen; endlich beginnt in einigen ein gelblicher Punkt zu erscheinen. Dies ist das *punctum saliens*, der das einfach hypertrophische Stadium der Drüse von dem eigentlich tuberkulösen trennt . . . . Die skrofulösen Erscheinungen bestehen entweder in einer sich allmählich zeigenden und als Tuberkelstoff entpuppenden Materie . . . . oder es sind Entzündungen, die in ihrem Verlauf durch die spezielle Konstitution des Patienten modifiziert werden und deshalb örtlichen Heilmitteln widerstehen . . . .«

»Die verschiedenen Erährungsstörungen treten isoliert oder untereinander kombiniert auf und sind oft von Zirkulationsstörungen (Entzündungen) begleitet. Zu den regressiven Umgestaltungen gehören Atrophie, Infiltration und Degeneration« (Uhle und Wagner, a. a. O.).

»Die Cisten entstehen gewöhnlich durch Ansammlung von Flüssigkeit in den natürlichen oder neugebildeten Hohlräumen. Sie berühren sich einerseits mit den Hydropsien (geteiltes Rückenmark, Hydrocephalie) und andererseits mit den Inflammationen (Gehirnerweichung) und Entartungen

(z. B. schleimige Entartung der Schilddrüse)« (Uhle und Wagner, a. a. O.).

Die sich in der Schilddrüse entwickelnden Cisten bilden den *cistösen Kropf* oder die *Struma cistica* oder *lymphatica.* Der Kropf wird in den meisten Fällen durch Schilddrüsencisten gebildet, selten durch einfache Hypertrophie.

Diese Alteration kann angeboren sein. Es giebt Neugeborene, die eine, sei es durch Neubildung von Drüsengeweben, sei es durch Cisten so vergrösserte Schilddrüse haben, dafs sie ersticken müssen.

Die Disposition zur Cistenentwicklung findet sich in den Drüsen selbst vor.

Die Entwicklung der Cisten geht langsam vor sich. Sie scheint durch gewisse tellurische Verhältnisse, durch besondere Affektionen, wie Kretinismus und Skrofel, durch funktionelle Störungen im Uterus, durch Gravidität begünstigt zu werden. Vielleicht wegen der beiden letztgenannten Ursachen kommen sie häufiger bei Frauen als bei Männern vor. (Sangalli, *Storia clinica ed anatomica dei tumori*),

Mir genügt es, dafs auch Sangalli behauptet, der Kropf könne ebensowohl durch Kretinismus als durch Skrofel hervorgerufen werden.

In der Schilddrüse finden sich, manchmal in Verbindung mit Cisten oder Drüsenknötchen kleine Anschwellungen oder kleine Massen einer nicht eigentlich faserigen, konsistenten oder weichen Substanz von gelblicher Farbe (Sangalli a. a. O.).

Sehr oft zeigen sich im Innern oder an der Oberfläche der Schilddrüse auch rundliche Körper von verschiedener Gröfse; sie bestehen aus einer manchmal galertartigen, weicheren Substanz als die Drüse, von gelbrötlicher Färbung, enthalten eine klebrige Flüssigkeit und sind in eine faserige Kapsel eingeschlossen, wodurch sie vom Organ getrennt erscheinen. Das sind die Körper, die Sangalli

»Drüsengewebegeschwulste« (tumori da tersuto ghiandolare) nennt, weil sie aus einem dem Organ, das ihnen als Substrat dient, analogen Gewebe bestehen. Es ist dies das *Schilddrüsensarkom, die parenchymatische Struma oder Kropf.* Dieses Uebel entwickelt sich hauptsächlich *bei Individuen von lymphatischem oder skrofulösem Temperament und steht in bestimmtem Zusammenhang mit den Trinkwasser- und Bodenverhältnissen.* Die Affektion ist oft von einer ausgebreiteten Hypertrophie begleitet, in der sie selber als „*umschriebene*" Hypertrophie erscheint. In seltenen Fällen ist der Rest der Drüse atrophiert. Auch tritt das Uebel meistens in Begleitung von schleimigen Schilddrüsencisten auf. Oft finden sich in derselben Drüse einige solcher Drüsenknoten von verschiedener Gröfse und in verschiedenen Entwicklungsstadien. *(Storia clinica ed anatomica dei tumori).*

Zu den zu Hypertrophien prädisponierenden Ursachen gehören *endemische und epidemische Verhältnisse*, deren Einflufs nicht bestritten werden kann (Hypertrophie der Schilddrüse, der Lymphdrüsen, Skrofulose). (Uhle und Wagner, a. a. O.).

Bufalini schreibt in den „*Fondamenti di patologia anatomica*": ». . . die skrofulöse Diathese, die ich von der eigentlichen Skrofel oder von den skrofulösen Geschwulsten unterscheide, weil diese letzteren mir eher als die Folge oder als Aeusserungen jener ersteren erscheinen.«

Und, nachdem er bei der Hartnäckigkeit und dem bösartigen Ausgang der Skrofelgeschwülste verweilt, fährt Bufalini folgendermafsen fort: ». . . die Skrofelgeschwülste sind nicht die einzigen Affektionen, von denen zu Skrofeln disponierte Körper befallen werden; diese sind noch ganz anderen, an Ohren, Nase und Schädel auftretenden Ausbrucharten unterworfen, wie äufserst hartnäckigen Augenentzündungen, eiterigem Ohrenflufs, Hautgeschwüren, Tuberkeln, weifsen Gelenkanschwellungen, Fufsgelenkerkrankungen (Pedarthrokakie), vielleicht auch Fettgeschwülsten und aus-

gedehnten Eiterungen an Schultern, Lenden, Lendenmuskeln, Hinterbacken, und anderen Stellen, endlich Knochencaries mit schleichendem Fieber, Diarrhoe, reichlicher Schweifsabsonderung und Tabes. Bei all diesen verschiedenartigen Krankheitserscheinungen fanden aufmerksame Praktiker immer einen und denselben fundamentalen organischen Fehler, auch zeigten sich in allen Fällen dieselben Mittel wirksam, da man die Uebel nicht als locale Erkrankungen behandeln konnte, sondern mehr auf den Gesammtorganismus einwirken, als mit topischen Mitteln den lokalen Störungen steuern mufste. Aufserdem schreibt Hufeland, er habe beobachtet, wie sich äufsere und innere Symptome in skrofulöse Erkrankung umwandelten, wie zum Beispiel das hektische Fieber beim Erscheinen eines grindigen Ausschlages am Kopf verschwand, um wiederzukehren, nachdem letzterer abgetrocknet war, wie ferner ein andermal das gastrische Fieber plötzlich schwand, als Obstruktion aller äufseren Lymphdrüsen eintrat. Aus alledem geht klar hervor, dafs, bevor in der Körpermaschine jene örtlichen skrofulösen Erkrankungen auftreten, bereits eine Art von organischer Vorbedingung bestehen mufs, wodurch die ganze Maschine ihre Vollkommenheit, ihre Gesundheit einbüfst und zu dem Krankheitszustand hinneigt, der dann ganz langsam und allmählich zunimmt und manchmal sehr schwer und ernst endet. Diese organische Vorbedingung ist eben das, was ich *skrofulöse Diathese* nenne und in welcher ich mit Recht die eigentliche Wesenheit der skrofulösen Erkrankung erkennen zu dürfen glaube, weil die sichtbar werdenden örtlichen Störungen erwiesenermafsen aus ihr hervorgehen. Oft ist sie auch vorhanden, ohne die Gesundheit merklich zu stören; von welchem Einflus sie aber wiederum auf die Krankheitserzeugung ist, können aufmerksame Aerzte täglich am Krankenbett studieren, wo man fortwährend beobachten kann, dafs bei so veranlagten Individuen die Krankheiten und besonders die Entzündungen

leichter tötlich oder verhängnisvoll verlaufen, und dafs sie überdies oft Drüsenverhärtung und Anschoppungen des Zellengewebes zur Folge haben. Ferner geht klar hervor, dafs diese Diathese eine ganz eigentümliche Beschaffenheit des Organismus darstellt, die sich bald auf alle Organe erstreckt, bald auf eines oder das andere beschränkt, immer aber auf den ganzen Mechanismus einwirkt und eine Gesammtheit von vitalen Bethätigungen hervorruft, die immer in etwas von der eigentlichen Gesundheitsbahn abweicht. Ein sehr bedeutendes Uebel aber bringt die skrofulose Diathese noch mit sich — die Tuberkelbildung.

»Die skrophulöse Diathese disponiert zu Drüsenaffektionen, zu langsamen Drüsen- und Schleimhautentzündungen, zu Hautkrankheiten, Bluthusten, Schwindsucht, Mesenterialauszehrung und anderen ähnlichen Affektionen, bei denen das Membran- und das Lymphsystem besonders ergriffen werden. Entzündungen nehmen bei so veranlagten Individuen nur schwer einen befriedigenden Verlauf, weil die vitale Kraft und die körperliche Widerstandsfähigkeit fehlt, während die äufserst lebhafte Sensibilität die krankhafte Erregung der Fasern steigert. Aus demselben Grunde mufs folgerichtigerweise angenommen werden, dafs jede Art von Erkrankung einem so beanlagten Körper besonders gefährlich werden und entweder die Integrität des ganzen Organismus zerstören oder doch unheilbare Schädigungen hinterlassen müsse. Um das Unglück voll zu machen, empfinden diese Individuen auch noch alle schädlichen Einflüsse lebhafter und erkranken leichter, woraus sich sehr leicht erklärt, warum sie niemals sehr alt werden«.

Seit Bufalini dies geschrieben, wissen wir, dafs die Skrofelkrankheiten ansteckend werden können. Auch Monteggia schreibt, dafs die Skrofeln erblich und ansteckend sein können.

Bufalini fährt fort: »In der That nehmen so veranlagte Organismen auch in ihrem Aeusseren jene konstanten

Charakterzüge an, die bekanntlich Baumes so gut beschrieben hat. Es sind: blasse und aufgeworfene Lippen, und zwar die Oberlippe mehr als die Unterlippe; rote Backen; bläulichweisse, sehr feine Haut; fleischiges Gesicht; tiefliegende Augen von eigenartigem Schnitt und Blick; ins Bläuliche spielende Hornhaut; langes, und meistens kastanienbraunes Haar; grofser Mund; dicke Augenlider und Nasenflügel; der Unterkiefer etwas gröfser als gewöhnlich; kurzer und dicker Hals; weiche Muskulatur; langsamerer und weniger resistenter Puls als gewöhnlich; verschiedene kleine subcutane, gleichsam drüsenartige Verhärtungen, die über den ganzen Körper verteilt sind; ziemlich rundliche Formen. Hufeland beschreibt den skrofulosen Habitus folgendermafsen: der Hals ist dick und kurz; die Kiefer etwas energischer und breiter als gewöhnlich; der Kopf im Verhältnis zu den übrigen Körperteilen etwas zu grofs, besonders seine hintere Region; die Haare blond; das Gesicht beinahe etwas aufgedunsen, mit feiner, durchsichtiger, weifser, leicht geröteter Haut; die Augen meistens bläulich mit ziemlich weiten Pupillen, woraus man oft auf skrofulösen Zustand des Mesenteriums schliefsen kann; die Oberlippe etwas dick und wohlgenährt, doch von weichlichem, schlaffem Fleisch; der Unterleib, etwas ausgedehnter als gewöhnlich, neigt dazu bei der ersten besten Gelegenheit beträchtlichen Umfang anzunehmen. Demnach zeigen gerade hübsche Leute diese Veranlagung, die, wenn sie sich mit grofser Sensibilität und Energie des Nervensystems verbindet, seltener verhängnisvolle Folgen nach sich zu ziehen pflegt. (Bufalini, a. a. O.).

»Die Hypertrophie der Lymphdrüsen ist öfter sekundär als primär; sie bildet die akute, subakute und chronische Form. Man beobachtet die primäre und sekundäre Hypertrophie, aufser in anderen Krankheiten, bei Skrofulose und Tuberkulose. Diese Hypertrophie wird vom citogenen Gewebe geliefert; die ergriffenen Organe nehmen mehr

oder weniger an Volumen zu. Die Neubildung erstreckt sich auf die Zellen oder (noch öfter) auf die zartesten Teile der Fasergewebe, oft auch auf die dichteste Portion der Decke (Stroma) und auf die Gefäfse . . . Die alterierten Drüsen verharren lange Zeit im selben Zustand oder sie fahren fort sich zu entwickeln; oft auch erleiden sie andere Alterationen, wie Entzündung, Eiterung und Tuberkelbildung u. s. w.« (Uhle und Wagner, a. a. O.).

Bufalini schreibt da, wo er über die Ursachen der Skrofel spricht, die skrofulose Diathese gehe in Wirklichkeit immer der Entwicklung der so beschaffenen örtlichen Affektionen voran, deren Ursache und fundamentale Wesenheit sie überdies bilde. Es ist nicht wunderbar, dafs Klima und atmosphärische Verhältnisse sie hervorrufen können, da ja Klima und atmosphärische Verhältnisse das ihrige zum Aufbau des Organismus beitragen und eben dadurch einen so grofsen Einflufs auf die Bildung der Eigenschaften und Temperamente ausüben, dafs sich Nationen und Provinzen bezüglich gewisser Charaktereigenschaften ihrer Bewohner von einander unterscheiden. Klima und Atmosphäre können niemals krankhafte Prädispositionen in uns hervorrufen, wenn sie nicht nach und nach eine Aenderung der gewöhnlichen organischen Bedingungen bewirken, ohne die sich in unserem Organismus niemals eine andauernde Aenderung vollzieht. Und diese Veränderung erfolgt unter dem Einflufs eines unvollständigen organischen Assimilationsprozesses, einer Störung des Stoffwechsels, wozu Klima und atmosphärische Verhältnisse nicht unwesentlich beitragen können.

Wie indessen die organische Veränderung beschaffen sei, aus der die skrofulöse Diathese besteht, das läfst sich beim gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse nicht sicher sagen, und auch Bufalini weifs nicht, ob man jemals Klarheit darüber erlangen wird. Bei den zu Skrofeln Neigenden ist das Zellensystem sehr entwickelt, während

die Muskeln spärlich und schwach sind, was als ein untrüglicher Beweis des in den Assimilationsprozessen bestehenden Mifsverhältnisses ist. Bei den Skrofulösen finden sich also ziemlich stark ausgeprägte Anzeichen einer schwachen Lebensenergie und einer geringen organischen Widerstandsfähigkeit.

Die Skrofulose würde demnach von einer tiefgehenden Störung des Stoffwechsels verursacht, zu welcher sich ein eigentlicher Schwächezustand gesellt, was so viel wie ungenügende Ernährung sagen will. Als Ursachen können gelten: Abstammung von schwächlichen oder kränklichen Eltern, Syphilis, mangelhafte oder schlechte Ernährung, schlechte ungesunde Luft, Uebermüdung, Verdauungsstörungen, übermäfsiger Gebrauch der Narcotica, Trägheit und Nichtsthun, mangelhafte Reinlichkeit, andauernder Aufenthalt in übermäfsiger Hitze oder Kälte, allzufrühzeitige geistige Ueberanstrengung, die zu frühe Hingabe an sinnliche Genüsse, und besonders in sehr früher Jugend geübte Onanie, tiefe und schwere Seelenschmerzen, Erschöpfung durch Krankheiten, Mattigkeit infolge zu raschen Körperwachstums. Bei der Heilung skrofulöser Erkrankungen fassen wir mehr die Wirkungen ins Auge als die Diathese, von der sich jene herleiten. Aber wie gut es auch gelingen mag, die örtlichen Erkrankungen zu heilen, so widersteht doch nichts destoweniger jene Disposition oder jener in der ganzen Anlage des Organismus beruhende erste Grund der Erkrankung jedem Heilmittel, bleibt durch alle Altersstufen hindurch bestehen und kann stets mit der gröfsten Schnelligkeit wieder dieselben örtlichen Erkrankungen hervorrufen, da irgend ein Zufall den schlummernden Krankheitskeim wecken und in noch lebhaftere Thätigkeit versetzen kann.

Nach Bufalini mufs also die Skrofel völlig auf einen unbekannten organischen Prozess zurückgeführt werden.

Dieser skrofulösen Diathese soll auch der bei den

Frauen infolge von funktionellen Uterusstörungen und während der Schwangerschaft auftretende Kropf seine Entstehung verdanken. Ich habe hartnäckige Metritis (Gebärmutterentzündung) und Kropf während der Schwangerschaft stets bei skrofulösen und lymphatischen Personen beobachtet. Ebenso mufs der Kropf rhachitischer Personen der Skrofel zugeschrieben werden, da Rhachitis sich oft mit dieser verbindet.

Auch Niemeyer schreibt, dafs angeborene Skrofulose sich besonders bei Kindern skrofulöser, tuberkulöser, syphilitischer, mit Krebs oder einer anderen Kachexie behafteter, bejahrter oder nahe mit einander verwandter Eltern finde. Doch giebt es Ausnahmen in dieser Beziehung. Die erworbene Skrofulose entsteht meist infolge von schädlichen Einflüssen, die in den ersten Lebensjahren den kindlichen Organismus alterieren; solche schädliche Einflüsse sind: *unpassende Nahrung, Mangel an Bewegung und frischer Luft, Zusammentreffen verschiedener gesundheitswidriger Momente.* Unzweckmäfsige Nahrung, Mangel an frischer Luft und Bewegung, Unsauberkeit rufen auch bei Erwachsenen Skrofulose hervor. Nicht selten verursachen *akute* oder *chronische Krankheiten* die Entwicklung oder den Wiederausbruch der Skrofulose, was um so öfter vorkommt, je jünger und je weniger entwickelt die Individuen sind, die sich eine mehr oder weniger langwierige Krankheit zuziehen. Die Masern üben bei den Kindern diesen schädlichen Einflufs aus.

Auf die Skrofeln zurückgeführt werden müssen also: 1) der nach Dr. Arigo von Lodi als von der Kachexia palustris hervorgerufene, und der, nach Dr. Alessandrini von Chiara, durch Gicht und Rheumatismus hervorgerufene Kropf; 2) der infolge von schweren, tiefgehenden und langdauernden seelischen Leiden entstehende Kropf; die Chinesen nahmen schon vor Zeiten einen Kropf an, der bei Aerger und seelischer Bedrücktheit zunehme; der Kropf schwangerer

Frauen und solcher, die mehrere Geburten durchgemacht haben, der eine Folge von Ernährungsstörungen und Verarmung des Organismus ist und besonders bei prädisponierten Personen zur Ausbildung gelangt; 4) der Kropf der Schulkinder, dessen Ursache mangelhafte und schlechte Luft, die ungesunde Haltung, zu der die Kinder viele Stunden hindurch in noch zartem Alter gezwungen werden, geistige Ueberbürdung, schlechte Verdauung, Examensorgen u. s. w.; 5) der Kropf bei Mädchen und Frauen, die viel an Maschinen, Webstühlen u. s. w. arbeiten, in Fabrikräumen zusammengepfercht oder in schlechtgelüfteten und noch schlechter erleuchteten Räumen.

Weiter unten werden wir über die in Italien von Pozzi verfochtene Theorie Chabrand's reden, nach welcher der Kropf vom Bergsteigen und vom Tragen schwerer Lasten herrühre. Dafs der Kropf von den Anstrengungen der Niederkunft herrühre, kann ich sowohl aus physiologischen Gründen, wie auch deswegen, weil die Thatsachen zu widersprechen scheinen, nicht glauben.

Der geringere Grad der Skrofulose wird *Lymphatismus* genannt; gerade so wie die Imbecillität ein leichterer Grad des Idiotismus ist.

»Die geringe Erregbarkeit von Nerven und Gehirn läfst das lymphatische oder phlegmatische Temperament als den Gegensatz des nervösen erscheinen. Relative Schwäche der Empfindungen, Wahrnehmungen und Reaktionen, Verblassen der Affekte, langsame Entschliefsung, Mangel stärker accentuierter freudiger oder schmerzlicher Erregungen, geduldiges Ertragen der Uebel, gewöhnlich auch herabgestimmte psychische Aktivität, charakterisieren im allgemeinen dieses Temperament, das seinen Namen von der damit verbundenen lymphatischen Körperbeschaffenheit herleitet.

»Diese lymphatische Konstitution wird ihrerseits wieder

durch ausgesprochene körperliche Produktivität bei mangelhafter Ausbildung der Blutkörperchen charakterisiert. Aus den strotzenden Bindegeweben im allgemeinen und den stark entwickelten Lymphdrüsen im besondern, ergiefsen sich die weifsen Blutkörperchen in übergrofser Menge in das Blut, ohne daselbst alsdann in rote Blutkörperchen verwandelt zu werden. Das Blut mufs daher überreich an weifsen und arm an roten Körperchen sein, und da besonders letztere auf die Lebhaftigkeit der Oxidation und des Stoffwechsels einwirken, so mufs bei lymphatischer Konstitution eine Trägheit im Stoffwechsel eintreten, nebst der sich daraus ergebenden Mattigkeit jeder organischen Aktivität, einschliefslich der Muskel-, Nerven- und Geistestätigkeit. Das Vorhandensein einer solchen Körperbeschaffenheit zeigt sich am Mifsverhältnis der körperlichen Formen, an der Dicke der Gelenke, an der Weisse der durch reichliche subcutane Bindegewebe etwas gedunsen erscheinenden Haut, die aber manchmal doch so zart ist, dafs sie die darunter liegenden Adern durchschimmern läfst, an dem leichten Erröten und Erblassen infolge von allzureichlichem oder allzuspärlichem Blutzuflufs, an dem späten Eintritt der Pubertät, wobei die Geschlechtsorgane meist wenig entwickelt werden, an der Schlaffheit des Fleisches, an der bläulichen Farbe der Augen, an der starken Entwicklung der Lymphdrüsen, an den reichlichen Absonderungen der Häute und Schleimhäute, besonders der Meibomschen Drüsen und der Talgdrüsen, an der Prädisposition für Krankheiten, die mit sehr starker Bildung von Bindegeweben zusammenhängen.

»Doch ist das phlegmatische Temperament so grofser Wandlungen fähig und zeigt so viele Spielarten, dafs man ebensowohl das körperliche und geistige Bild des intelligenten und kühl überlegenden Mannes, wie den Typus körperlicher und geistiger Verfettung davon ableiten kann.

»Gemischte Temperamente pflegen nicht oft vorzukommen, sei es als Folge embryonaler Entwicklung oder

etwaiger speziell dem Alter und der Hygiene zuzuschreibenden Modifikationen.«

»Die angeborene Verbindung verschiedener Temperamente oder die erworbene Vermengung der Charakterzüge des einen mit denen eines anderen, die als solche ebenfalls erst acquiriert sein können, veranlafst die Bildung gemischter Temperamente, unter denen hauptsächlich das lymphatisch-sanguinische, das nervös-sanguinische und das nervös-lymphatische zu nennen sind. Die beiden ersten können angeboren sein, sind aber auch oft erworben, in dem Sinne, dafs ein ursprünglich lymphatisches oder nervöses Temperament durch eine infolge von günstigeren hygienischen Bedingungen und besonders von besserer Nahrung eingetretene glückliche Vermehrung und Verbesserung des Blutes modificiert worden. Das lymphatisch-sanguinische Temperament trifft man oft in den besser situierten Ständen, wo die Möglichkeit gegeben ist, das ursprüngliche lymphatische Temperament durch gesunde und kräftigende Nahrung zu verbessern . . . Das lymphatisch-nervöse Temperament ist meistens angeboren und findet sich bei den Frauen, die mit ihren excentrischen Launen, ihren übertriebenen Gefühlen und der Leichtigkeit, mit der sie in Schreck, Krämpfe und alle möglichen Aufregungen geraten, nur die Aeufserungen ihres natürlichen Erethismus zeigen, in Verbindung mit jener ebenso natürlichen Neigung zu lymphatischer Konstitution, die niemals durch vernünftige Hygiene bekämpft worden. Die Alten, die auch die Lehre von den Temperamenten ausgebaut haben, nahmen ebenfalls ein *temperamentum temperatum* an, ein gemäfsigtes Temperament, das eine solche Mischung sich gegenseitig mäfsigender und ausgleichender Konstitutionen enthielt, dafs ein Ganzes daraus entstand, das eher in das Reich idealer Vollkommenheit als in das realer Wirklichkeit gehört.

»Wenn die Konstitutionen in ihren typischen Charakterzügen so ausgesprochen sind, dafs sie die Intensität der

krankhaften Tendenz steigern, so zeigen sich sogenannte krankhafte Habitus, unter denen man hauptsächlich, den apoplektischen, den schwindsüchtigen, den skrofulösen, den rhachitischen, den kachektischen u. s. w. Habitus unterscheidet. Der schwindsüchtige, der skrofulöse und der rhachitische Habitus stehen besonders mit vorwiegend lymphatischem Temperament im Zusammenhang; der kachektische Habitus drückt Blutarmut infolge ungenügender und unzweckmäfsiger Ernährung aus.« (E. Oehl, *Handbuch der Physiologie,* Bd. I.)

Man kann oft in vom Kretinismus verschonten Gegenden, in allen Gesellschaftsklassen, reiche und arme Individiuen beiderlei Geschlechts beobachten, bei denen auch nicht der geringste Verdacht kretinischer Abstammung aufkommen kann, die von lymphatischer Konstitution sind und deshalb einen *dicken Hals* haben; auch giebt es Individuen, die ebenfalls nicht von Kretinen abstammen und in kretinismusfreien Gegenden leben, bei denen sich bei fortschreitender Schwindsucht — besonders Lungenschwindsucht — eine zunehmende, und alle Phasen vom dicken Hals bis zum eigentlichen Kropf durchlaufende Vergröfserung der Schilddrüse bemerkbar macht.

Bei der Enquête von 1883 fand man zum Beispiel, dafs in Legnano und Gorla Minore sich im gleichen Mafse wie die Fabrikarbeiterbevölkerung auch die lymphatisch-skrofulösen Erscheinungen vermehrten; der Kropf fand sich zwar noch selten, aber er begann sich doch schon bemerkbar zu machen.

Die grofsen Städte mit den ihnen eigentümlichen ungesunden (antihygienischen) Lebensbedingungen, wie die Fabriken, die gegenwärtig allgemein verbreitete intensive Unterrichtsmethode, die mangelhafte Körperbewegung, erklären das Ueberhandnehmen von Lymphatismus und Skrofeln.

Die Skrofel ruft allein und in Verbindung mit der Rhachitis chronische Hydrocephalie hervor, wie man sie gerade auch bei Kretinen und Idioten findet.

Dr. Casazza von Abbiategrasso nimmt an, dafs aufser dem Kretinismus auch Skrofeln und Lymphatismus Kropf hervorrufen.

Dr. Tassani in Como fand beim sechsten Teil der von ihm in der genannten Provinz untersuchten Kretinen Skrofulose.

Bifi, der Berichterstatter der lombardischen Kommission, fand 524 Skrofulöse unter 3150 Kretinen.

Lombroso hinwiederum schreibt: »Man wird mir einwenden, dafs unsere Dyskrasie sich von einer skrofulösen nicht unterscheide. Thatsächlich gleichen sich alle Dyskrasien, und oft auch verwandelt sich eine in die andere. So richten Syphilis und Skrofulose oft analoge Verwüstungen an, und man behauptet, dafs letztere durch erstere hervorgerufen werde, aber der Unterschied ergiebt sich dann aus den verschiedenen Stadien, aus dem Anfangs- und Endpunkt der Dyskrasie, so bilden das letzte Stadium der Skrofulose die Tuberkeln, das letzte Stadium der bronchocölischen Dyskrasie der Kretinismus; die eine geht von der Abdominaldrüse aus, die andere dagegen von der Schilddrüse; die eine greift hauptsächlich das Auge und die Schleimhäute an, die andere dagegen zeigt eine Vorliebe für das Hörorgan und die Knochen. In ähnlicher Weise unterscheiden sich Syphilis und Skrofulose, da man im Verlauf des Uebels erkennt, dafs die eine vom Geschlechtssystem, die andere von der Abdominalsphäre ausgeht, dafs die eine die Schleimhäute des Larynx und die Drüsen der Schamgegend, die andere dagegen die Lungengewebe und die Drüsen des Mesenteriums bevorzugt.

»Dafs die skrofulöse Dyskrasie sich oft mit der bonchocölischen verbindet oder in diese übergeht, ist gar nicht verwunderlich, da es eine Eigenschaft aller, oder doch fast aller Dyskrasien ist, gemeinsam aufzutreten und ineinander überzugehen.

»Bei den Kretinen sammelt sich oft seröse Flüssigkeit

in den Ventrikeln. Auch verbindet sich chronische Hydrocephalie, wie Kretinismus, oft mit angeborener Kleinheit, Rhachitis, Monstruosität; doch ist der Wasserkopf niemals grofs und ist von einer Entwicklungshemmung der Brustdrüse (Glandula thymus) begleitet, die bei den Kretinen nicht entsteht . . . Auch die Skrofel ruft Wasserkopf hervor . . . und wie es eine skrofulöse Otitis und Ophthalmie giebt, so giebt es auch kretinösen oder bronchocölischen Wasserkopf.« (Lombroso a. a. O.).

Rauhe Luft (Foresto), sehr feuchte Atmosphäre (Akerman, Wenzel, Rösch, Vogt, Marsden, Fodéré, Bufalini, Lombroso, sardinische Kommission), Mangel an Sonnenlicht (Fodéré, Lombroso), mangelhafte Ventilation (Lombroso, Fodéré, Saussure), Armut, ungenügende oder schädliche Nahrung, Schmutz, warme Feuchtigkeit, Sumpfausdünstungen, geringe Spannung des elektrischen Fluidums, ungesunde Wohnräume (Bononi, lombardische Kommission), Mangel oder völliges Fehlen von Jod und Brom in den Gewässern, Alkoholismus, physische und moralische Ermattung, hohe Lage über dem Meeresspiegel (Fabrioni, Chatin, Prevost u. s. w.) Erkältung (Nivet, Pini), die alle als Ursachen des Kretinismus angesehen werden, verursachen im Gegenteil Skrofulose.

Die Präfektural-Kommission für die Provinz Mailand hält die Skrofulose geradezu für eine Ursache des Kretinismus; sie schreibt in der That: »Ursachen des Kretinismus sind enge, feuchte Wohnungen, in die weder Licht noch Luft dringt, die mit viel zu vielen Bewohnern vollgestopft sind, ferner gewohnheitsmäfsiger Schmutz und Mangel jeder hygienischen Mafsregel . . . solche Elemente hemmen die Bildung und Entwicklung des kindlichen Schädels im Mutterleibe und erzeugen demnach Kretinismus und Idiotismus.

»Der Kretinismus existiert nur in jenen tief eingeschnittenen, feuchten, der Wohlthat eines regen Verkehrs

beraubten Thälern, mit engen armseligen Hütten und schmutzigen Bewohnern, wo ähnliche Verhältnisse herrschen, wie in vielen Gegenden unserer Ebene.»

Die genannte Kommission nimmt nicht an, dafs die genetische Ursache des Kropfes völlig an die des Kretinismus gebunden sei, *obgleich auch dem Kropf gewöhnlich ein skrofulöses Temperament zugrunde liege.*

»Beide Krankheitsformen laufen, ohne eigentlich identisch zu sein, doch bezüglich der Intensität ihres Auftretens ziemlich parallel.«

Aus dem Bericht der genannten Kommission ergiebt sich die langsame aber merkliche Ausbreitung der Skrofulose, Rhachitis, Tuberkulose, Blutarmut, auch unter der ackerbauenden Bevölkerung, besonders da, wo die Industrie stärker Wurzel zu fassen beginnt.

Die kröpfige Diathese wird beinahe von allen Aerzten der 1883er Enquête als Ursache von Kropf und Kretinismus angesehen.

Alles dies beweist:

1) Die Existenz eines lymphatischen oder skrofulösen Kropfes.

2) Die enge Verwandtschaft und aufserdem die sehr grofse Aehnlichkeit zwischen Skrofel und Kretinismus.

Man kann also annehmen:

a) Wenn der Kretinismus dieselben Ursachen hätte wie die Skrofulose und durch diese letztere erzeugt würde, so wäre es ganz unnötig gewesen, in die Medizin eine neue pathologische Entität einzuführen, und um Kretinismus, Kretinen und Kretinöse zu bezeichnen, hätte man einfach Skrofeln, Skrofulöse und Lymphatische sagen können. Aber die Skrofel besteht auch unabhängig vom Kretinismus, teils selbstständig, teils durch andere Krankheiten hervorgerufen.

b) Dafs unter den über Kropf und Kretinismus schreibenden Aerzten immer eine grofse Konfusion der Ideen und folglich auch der Ausdrücke bestanden hat. Sangalli

zum Beispiel nimmt einen durch Klima und Bodenverhältnisse hervorgerufenen Kropf an; während es sich im Gegenteil zeigt, dafs die klimatischen Ursachen den lymphatischen oder skrofulösen Kropf, die auf Bodenverhältnissen beruhenden dagegen den kretinischen Kropf hervorrufen.

c) Anstatt zu sagen, dafs die Skrofel den Kretinismus hervorrufe, mufs man annehmen, *dafs der Kretinismus sich als eine Ursache der Skrofulose darstellt*, gerade wie die Syphilis.

d) Wie es einen kretinischen und lymphatischen oder skrofulösen Kropf giebt, so giebt es auch eine kretinische Skrofulose.

e) Es ist keine allzukühne Annahme, wenn man die *Skrofeln*, gleichwie Idiotie, Taubstummheit, Stottern u. s. w., *zu den Symptomen des Kretinismus rechnet.*

Wenn die Frage so gefafst wird, so läfst sich die zur Erklärung des Kretinismus aufgestellte „*Theorie der mannigfachen Ursachen*“ sehr leicht widerlegen, selbst wenn nicht noch andere Thatsachen dazu kämen, von denen wir weiter unten zu reden haben, und die sie völlig entkräften werden.

Wenn man die Skrofeln als Symptom des Kretinismus behandelt, so ist damit auch die stets sich wieder einstellende Frage nach dem Zusammenhang zwischen Kropf und Skrofulose beseitigt. Der Kropf wäre demnach nur ein Zeichen der Skrofulose und als solches ein Symptom des Kretinismus. Man wird mir einwenden, dafs es Kretinen giebt, die weder Kropf noch Skrofeln haben; das ist keineswegs verwunderlich. Der Kretinismus ist eine Krankheit, die bei ihren vielfachen Modalitäten nicht immer alle ihre Symptome zu entfalten braucht, um vorhanden zu sein und diagnostiziert werden zu können. Taubheit und Taubstummheit gehören ebenfalls zu ihren Symptomen; dennoch giebt es Kretinen, die weder taub noch taubstumm sind. Und so verhält es sich auch mit den übrigen Symptomen, von denen wir einige schon behandelt haben,

und andere erst noch behandeln werden. Ja es geht noch weiter! Schliefslich kann auch die Idiotie, sogar in ihren niederen Graden als Imbezillität oder Schwachsinnigkeit gänzlich fehlen, und doch mufs das betreffende Individuum — nicht vor den bürgerlichen oder gesellschaftlichen Gesetzen — aber vom kretinologischem Standpunkt aus als Kretin betrachtet werden. Breiter Kopf und breites Gesicht, ungewöhnlich grofser Abstand der Augenhöhlen, leichter Strabismus, wenn jemand im Verhältnis zur Länge zu breit erscheint, niedriger Wuchs etc. sind bisweilen die einzigen Anzeichen des noch nicht ganz verschwundenen Kretinismus, auch wenn Gesundheit und geistige Fähigkeiten im Uebrigen normal sind. Wie schon gesagt, unterstützen auch die Beobachtungen Balls meine Ansicht in diesem Punkte.

Wenn es im Kreis Brescia viele alte Familien giebt, in denen der Kropf schon lange erblich ist, so ist es nicht richtig, dafs die Skrofulose daselbst fehlt, wie der Berichterstatter behauptet; denn selbst wenn die anderen Symptome dieser Krankheit sämmtlich verschwunden sind, so bleibt doch die Anschwellung der Schilddrüse zurück, als letzte Manifestation der einfachen oder der in Begleitung von anderen Dyskrasien, wozu auch der Kretinismus zählt, auftretenden Skrofulose.

Ist vielleicht die Pellagra verschwunden, wenn bei einem reich gewordenen Bürger und manchmal auch bei seinen Kindern im Frühjahr die pellagröse Röte erscheint? Die Störungen in den Eingeweiden und im Gehirn fehlen, aber die Pellagra ist doch noch vorhanden, wenn auch in denkbar gelindertem Mafse und auf dem Wege ganz zu verschwinden.

Der hartnäckige Charakter der pellagrösen Röte bei Leuten, die sich nun in sehr guten Verhältnissen befinden, ist auch von der Präfektural-Kommission der Provinz Mailand konstatiert worden.

G.

Rhachitismus und Osteomalacie.

»In Gegenden, wo endemischer Kropf und also auch Kretinismus herrscht, findet man Familien, in denen einige Glieder mit Kropf behaftet oder kretinisch sind, während andere von diesen beiden Uebeln verschont bleiben, dafür aber vom Rhachitismus befallen sind.

»Wenn die bronchocephalische Dyskrasie viele Berührungspunkte mit der skrofulösen Dyskrasie aufzuweisen hat, so müssen offenbar, da sie mit Vorliebe die Knochen angreift, noch mehr solcher Berührungspunkte zwischen ihr und der Rhachitis, in ernsteren Fällen auch mit der Osteomalacie bestehen . . . Die Rhachitis tritt in vom Kretinismus inficierten und in von dieser Krankheit freien Gegenden in gleicher Weise auf. . . . Wie viel Beziehungen hat der Kretinismus nicht auf den ersten Blick mit der Rhachitis! Aber die Rhachitis ist niemals von Stupidität begleitet, und ferner giebt es Kretinen, die keinerlei Knochenerkrankung oder Knochenmifsbildung aufzuweisen haben.« (Lombroso a. a. O.)

Auch die piemontesische Kommission fand den Rhachitismus in den vom Kretinismus heimgesuchten Gegenden ziemlich verbreitet. Biffi fand unter 3150 Kretinen 472 Rhachitische, Lombroso unter 1306 Kretinen 332 Rhachitische, Köstl 382 unter 4015 Kretinen.

Bei Eltern von Kretinen fand sich bald Rhachitis, bald Osteomalacie. Wo Mayer-Arens in der Schweiz Kretinen fand, konnte er auch zahlreiche Rhachitische beobachten. Lombroso konstatierte bei Kretinen viele Fälle von Osteomalacie. Dr. Tassani fand beim sechsten Teil der von

ihm untersuchten Kretinen Rhachitismus. Dr. Alessandri in Chiari giebt zu, dafs sich der endemische Kropf mit Rhachitis verbinde; ebenso Dr. Arigo in Lodi, Dr. Casazza in Abbiategrasso u. A. Auch Ball sagt, dafs der Rhachitismus bei den Kretinen ziemlich häufig sei.

Bezüglich des zwischen Rhachitis und Kretinismus bestehenden Nexus herrscht demnach allgemeine Einigkeit; hier weht also ein frischerer Luftzug.

Lombroso nahm schon vor Zeiten *eine bronchocölische oder kretinöse Rhachitis an.*

»Die Rhachitis ist eine überall verbreitete Krankheit, die besonders das Knochensystem angreift, wobei sich die Knochenenden (Epiphysen) verdicken und die Langteile und Artikulationen sich in widernatürlicher Weise verkrümmen; auch macht sich Schwäche der Bänder und Muskeln bemerklich. Nicht jeder Bildungsfehler der Knochen, sondern nur ein gewisser Symptomenkomplex konstituiert Rhachitis. Die Krankheit pflegt meistens Kinder vom neunten Monat nach der Geburt bis zum dritten Jahre und darüber zu befallen. Doch giebt es auch Beispiele dafür, dafs sie früher, gleich nach der Geburt, erschien, oder später, im erwachsenen Alter.

»Oft sieht man, dafs junge Mädchen, wenn sie sich der Pubertät nähern, oder schon ein paar Jahre früher, kränklich werden. Die hauptsächlichsten die Rhachitis konstituierenden Krankheitserscheinungen sind folgende: Der Kopf ist etwas zu grofs; Stirn und Kinn springen vor, wodurch das Gesicht in der beide Augen schneidenden Traversallinie wie ausgehöhlt erscheint; die Fontanelle ist zu breit und verknöchert zu spät; die Zähne kommen spät, und sind klein und schwärzlich; Lebhaftigkeit und Verstand sind eher frühreif, dabei ist eine gewisse Neigung zu Narrenpossen vorhanden; der Hals ist schwach, kurz, zeigt aufgeschwollene Adern und wackelt, entweder infolge eines eigenen Fehlers, oder weil der Kopf zu schwer ist, der

zwischen den Schultern vergraben scheint; die Wirbelsäule ist auf verschiedene Art verkrümmt: die Schulterblätter stehen hervor, entweder infolge der Krümmung der Wirbelsäule oder infolge fehlerhaften Baues der Rippen auf welchen sie aufliegen; die Rippen selbst verändern, entweder durch die Wirbelsäule dazu gezwungen oder des eigenen Fehlers halber, die Form; diese Formveränderung besteht hauptsächlich in einer Abplattung der seitlichen Teile der Brust, so dafs die Konvexität vorn und hinten zunimmt, dadurch sind sie gewöhnlich an den Stellen, wo der Knochen in den Knorpel übergeht, in vorstehenden Winkeln umgebogen und treiben das Brustbein unförmlich hervor, das selber manchmal seiner Länge nach auswärts oder einwärts gebogen erscheint (Hühnerbrust); die Schlüsselbeine sind verbogen, die Epiphysen an den Gelenken der Extremitäten verdickt, die Langknochen und ihre Artikulationen sind verkrümmt, oft auch ändert sich die cylindrische Gestalt der Knochen in eine abgeplattete; das Becken ist verengt und mifsgestaltet; der Bauch ist grofs, aufgetrieben, teils durch den vergröfserten Umfang der Leber, teils durch Ausdehnung der Eingeweide, manchmal auch infolge von Obstruktion der mesenterialen Drüsen. Rhachitische Kinder lernen spät gehen, darum sagte Louis: wenn ein Kind früher sprechen als seine Beine gebrauchen lernt, so ist dies ein Zeichen, dafs es rhachitisch ist; und wenn sie erst gehen können, neigen sie zu Ohnmachten und haben gewöhnlich kurzen, schweren und röchelnden Atem.

»Schliefslich, wenn die Krankheit weiter fortschreitet, bekommen sie die Auszehrung, und so endigen einige mit dem Tode; andere, bei denen die Krankheit keine weiteren Fortschritte macht, bleiben klein und mifsgestaltet; andere indessen, denen günstige Umstände zuhilfe kamen, oder die frühzeitig in Kur genommen wurden, heilen dauernd, ohne dafs ein Fehler zurückbleibt, und wenn doch irgend eine

kleine Deformität persistieren sollte, so machen Kunst und Alter auch diese oft schwinden.«

Osteomalacie nennt man ein aussergewöhnliches Weichwerden der Knochen, das von Vielen von der Rhachitis unterschieden wird, und zwar mit Recht, da die Osteomalacie auch Erwachsene ergreift, sich bis zu einem viel höheren Grade steigert und von heftigen Knochenschmerzen angekündigt und begleitet wird; dazu kommen noch einige andere Umstände, wodurch sie sich streng von der Rhachitis scheidet. Doch giebt es einige Aerzte, darunter G. P. Frank und G. Hunter, welche die ungewöhnliche Osteomalacie der Erwachsenen als eine Abart der Rhachitis ansehen; mit diesem Namen kann man in einem allgemeineren Sinne jede Art von Knochenerweichung bezeichnen und dann nach dem Beispiel von Eckmann vier Abarten unterscheiden, nämlich *angeborene oder erbliche Osteomalacie*, *Osteomalacie der Kinder*, *d. h. also Rhachitis*, *Osteomalacie der Erwachsenen und schließlich die partielle Osteomalacie*, *die sich nur auf einzelne Knochen beschränkt.* (*Monteggia*, *Istituzioni chirurgiche, Bd. I.*).

Auch Bufalini hält die Osteomalacie für nichts anderes als eine Rhachitis der Erwachsenen und glaubt wie Testa nicht, daß der Rhachitismus erst seit ein paar Jahrhunderten den menschlichen Körper befalle. Er giebt auch die Erblichkeit der Rhachitis zu und nimmt demnach auch eine angeborene Rhachitis an. Bufalini verschweigt auch nicht, daß sich rachitische Anlagen sehr oft mit skrofulösen vereinigen, und dieses Faktum scheint ihm von großer Wichtigkeit, um die Verwandtschaft beider Krankheiten nachzuweisen. Stoffwechsel und Ernährung sind bei allen Rhachitischen gestört; und während bei der skrofulösen Diathese Muskeln und Knochen genügend ernährt werden und das weißzellige Lymphsystem ziemlich stark entwickelt ist, so entbehren bei Rhachitis Muskel- und Knochensystem der gebührenden Nahrungszufuhr und

der nötigen Festigkeit. Wenn man die Art, wie die Rhachitis fortschreitet näher betrachtet, wie zuerst das Muskelsystem dünner, schlaffer und träger wird, und wie dann die Erweichung und Verkrümmung der Knochen erfolgt, so kann man aufserdem noch klar erkennen, dafs das Uebel ganz und gar in der gewohnten Bahn der organischen Assimilation fortschreitet, indem es zuerst die weniger festen, dann die an sich festen Teile angreift. Doch läfst sich das eine nicht läugnen, dafs der hauptsächlichste sich bei der Rhachitis offenbarende Krankseitszustand gerade eine sich sehr stark bemerkbar machende organische Entwicklungsstörung ist, und darum hat Bufalini den Rhachitismus unter die einfachen zur Oligotrophie gehörenden Affektionen klassifiziert.

Mit noch gröfserem Eifer als die an Körperfehlern zum Ausdruck kommende, schon völlig ausgebildete Rhachitis verfolgt Bufalini jene versteckten Formen des Rhachitismus, die sich ohne sichtbare Mifsgestaltung unserer Glieder bei uns fortpflanzen und mit uns auf die Welt kommen, weil gerade diese sehr leicht unsere Gesundheit gefährdende Uebelstände hervorrufen. Professor Testa hat wohl gerade diese rhachitischen Veranlagungen mehr als irgend ein Anderer berücksichtigt, darum citiert ihn Bufalini:

»Wenn ich hier von rhachitischem Aussehen spreche, so verstehe ich darunter nicht allein jene allbekannte Form der Rhachitis, die sich an Kopf und Gesicht zu äufsern beginnt und der Wirbelsäule, den einzelnen Gliedmafsen, die oft unter sich und zum Rumpf in keinem richtigen Verhältnisse stehen, einzelnen unregelmäfsig gestalteten Knochen und dem Habitus der ganzen Persönlichkeit ihren Stempel aufdrückt, wovon die *βλαισοί* und die *καμπύλοι*, die »*valgi*« und die »*vari*« (Säbel- und X-beinige) bei den Griechen und Römern ihren Namen tragen; nein, bei dem Rhachitismus, von dem ich nun sprechen will, handelt es sich um eine so geringe Krümmung der Wirbel-

säule, dafs der Arzt auch an den ausgekleideten Körpern der mit diesem Uebel Behafteten, diese Krümmung kaum bemerkt, wenn er nicht ganz besondere Aufmerksamkeit darauf verwendet. — Wenn dies aber geschieht, so wird er sehen, wie die anfänglich verborgene rhachitische Beanlagung sich sogar an den Rückenwirbeln zu zeigen beginnt, und vorn von einer ähnlich fehlerhaften Gestaltung des Thorax begleitet ist, sodafs dieser ansehnliche Abweichungen bezüglich Höhe nnd Kapazität zwischen der linken und der rechten Seite zeigt, oft an seinem unteren Ende eingedrückt, weiter oben merklich konvex erscheint, während die Rippen sehr ungleichmäfsig abweichen, bald auf der einen, bald auf der anderen Seite entweder eingedrückt oder zu stark ausgebogen sind, und die Thoraxhöhle selber, mit der Gröfse des Unterleibs verglichen zu kurz ist.

»Dieser letztere Fall wird am häufigsten angetroffen, während ein andermal zufällig auch das Gegenteil der Fall sein kann, nämlich dafs der Thorax das gewöhnliche Längenmafs übertrifft, wobei er dann an den Seiten gewöhnlich enger zu sein pflegt. Auch beobachtet man in solchen Fällen von latenter Rhachitis, dafs die Gelenkstellen an den Ellenbogen und besonders an den Knieen etwas angeschwollen, und dafs die abgemagerten Glieder der Beleibtheit des Rumpfes nicht entsprechen; sogar auch Hände und Füfse pflegen etwas länger zu sein als gewöhnlich; auch die Schultern nähern sich in ihren Dimensionen und ihrer Höhe den anerkannt rhachitischen Formen; schliefslich sind noch dem Gesicht, sei es infolge seiner Länge oder der Unregelmäfsigkeit seiner Züge oder der absoluten Gestalt des Kopfes, die rhachitischen Physiognomien eigentümlichen Lineamente aufgeprägt.

»Es ist jedoch ersichtlich, dafs das Vorhandensein der Gesamtheit oder des gröfseren Teiles dieser Anzeichen bei der Mehrzahl der Subjekte, von denen hier die Rede ist,

kaum möglich erscheint, bevor man nicht mit allem Fleifs und eines nach dem anderen alles oben angegebene nachgesehen hat, da gerade diese Subjekte auf den ersten Anblick ganz regelmäfsig gebaut scheinen. Ich hatte selber Gelegenheit zu beobachten, wie die Mehrzahl dieser Anzeichen beim Beginn der Krankheit, infolge des saftreichen und fleischigen Habitus des Körpers der Patienten, nicht zu tage traten, sobald sich aber das Uebel weiter entwickelte, so begannen auch die ausgesprochenen Krankheitsformen ganz sichtbar hervorzutreten.«

Bufalini fährt dann fort:

»Und diese äufseren Anzeichen und Erscheinungen nähern sich in ihrem Gesamtbild sehr stark dem sogenannten schwindsüchtigen Habitus, den unsere alten Meister so trefflich dargestellt haben; daher verfallen solchermafsen veranlagte Körper oft der Schwindsucht und acquirieren Bluthusten, Lungenverhärtungen und Lungengeschwüre, oder auch Asthma, Husten und alle Präcordialübel, wie es Testa an zahlreichen Beobachtungen aufser allen Zweifel gesetzt hat. Auch ist jedem, der jemals Leichen so behafteter Unglücklicher anatomisch zergliedert hat, bekannt, wie leicht sich die rhachitischen Störungen mit Anschwellungen und Verhärtungen der Leber verbinden, so dafs diese Kranken in der That oft an Störungen aller hauptsächlichen Funktionen leiden. Ihr Blut ist auch weniger reich an Fibrin und daher flüssiger und wässeriger, wie auch die Venen ziemlich weit sind; daher mag vielleicht die Prädisposition der Rhachitischen für Hydropisien und Kachexien kommen. Deshalb wird auch niemand bezweifeln können, dafs so unglücklich veranlagte Körper nur sehr schwache organische Widerstandsfähigkeit und träge Ernährung zeigen. Deswegen auch werden sie bei jeder noch so geringfügigen Ursache krank und erholen sich nur mit grofser Mühe von Krankheiten. Entzündungen sind für sie sehr gefährlich, da sie sehr leicht Verhärtungen,

seröse Flüsse und Eiterung nach sich ziehen und in dieser oder jener Weise einen höchst bedauerlichen Verlauf nehmen. (Bufalini, *Fondamenti di patologia analitica*).

»Die hauptsächlichsten Alterationen, welche die Knochen bei Rhachitis erleiden, bestehen 1) darin, dafs die Bildung der Epiphysenknorpel und des Periost, die das normale Wachstum der Knochen nach Länge und Breite regeln, krankhafte Dimensionen annehmen; 2) darin, dafs die aus diesen Wucherungen hervorgehenden knorpeligen oder fasrigen Gebilde weniger vollständig und später verknöchern als bei normaler Entwicklung der Knochen. Es handelt sich bei der Rhachitis nicht um eine krankhafte Erweichung ursprünglich harter Gewebe, sondern im Gegenteil darum, dafs Gewebe weich bleiben, die normalerweise infolge von Niederschlag kalkhaltiger Salze hart werden sollten. Rhachitische Knochen biegen und krümmen sich um so leichter, je früher sie von der Krankheit betroffen wurden.

»Nach Untersuchung der einschlägigen Meinungen scheint mir diejenige die annehmbarste, dafs die primäre und fundamentale Krankheit der Rhachitis in einer Ernährungsstörung der epiphysaren Knorpel und des Periost bestehe, einer Störung, die sich derjenigen nähern würde, die bei entzündlichen Prozessen auftritt. Wir beobachteten auch in anderen Geweben, in Häuten, Schleimhäuten u. s. w. ausgedehnte Ernährungsstörungen (Ausschläge, Katarrhe) deren nächste Ursachen sich nicht konstatieren lassen. Wie die Rhachitis finden sich auch diese Affexionen häufig, wenn auch nicht ausschliefslich, bei kachektischen, schlecht genährten Individuen, und aufserdem sind sie auch noch oft mit Rhachitismus verbunden. Dafs auf dem Kulminationspunkt der Krankheit die gestörten Cirkulationsverhältnisse in den krankhaft wuchernden Geweben die Ablagerung der kalkhaltigen Salze in den Knochen hindern,

kann für uns kein allzuüberraschendes Faktum sein, wie Virchow nach seinen Beobachtungen über Periostitis sehr richtig bemerkt. Endlich können die reichlichen Exkretionen von phosphorsaurem Kalk durch den Urin ebensogut eine Folge als eine Ursache der sich nicht vollziehenden Ablagerungen kalkhaltiger Salze in den Knochengeweben sein . . . Die Rhachitis ist im Allgemeinen eine dem Kindesalter angehörende Krankheit; der Rhachitismus bei Erwachsenen und der fötale Rhachitismus sind zweifelhaft.« (Niemeyer, *Spezielle Pathologie und Therapie*).

»Für uns, schreibt Cantani, ist die Rhachitis eine Anomalie des Stoffwechsels, die sich besonders an den Knochen äufsert, in denen nicht die genügende Ablagerung kalkhaltiger Salze stattfindet . . . Die Rhachitis ist übrigens nichts als eine Form skrofulöser Konstitution, die besonders die Knochen in Mitleidenschaft zieht, in denen auch ein entzündlicher Prozess auftritt, wie er sich so leicht bei den Skrofulösen überall zeigt, wenn die Ernährung nur ein klein wenig gestört ist, und darum sind die Rhachitischen zugleich auch immer Lymphatisch und werden leicht skrofulös, das heifst sie zeigen, gleichzeitig oder später, ausgedehnte Katarrhe, Ekzeme, Lymphadenitis (Lymphdrüsenentzündung) und so weiter.

»In diesem Sinne kann man den Rhachitismus als eine der manigfachen sich am Kinde äufsernden Kachexien betrachten, eine jener Anomalien der Konstitution, der Ernährung, der organischen Bildungsfähigkeit (Plastizität), die, durch irgend eine schädliche Potenz hervorgerufen, das plastische Leben herabstimmt und den Organismus verkümmern läfst. Warum ein Kind im eigentlichen Sinne rhachitisch, ein anderes ausgesprochen skrofulös wird, bei einem dritten sich Wasserkopf bildet, bei einem vierten sich die Auszehrung zeigt, während bei einem fünften alle diese anormalen Erscheinungen zusammen oder nach einander auftreten, darüber kann man bis zur Stunde nichts Ge-

wisses sagen, doch kann man sicher annehmen, dafs die gleichen oder ähnliche Ursachen, welche Skrofeln, käsige Schwindsucht etc. hervorrufen, bei anderen Individuen Rhachitismus, als die vornehmlich die Ernährung der Knochen störende Krankheit, verursachen können. Deshalb trifft die Rhachitis oft zahlreiche Glieder einer Familie und zeigt sich als erbliche oder als Stammeskrankheit, und die occasionellen Ursachen der Rhachitis sind fast immer dieselben, die auch zur käsigen Schwindsucht disponieren: nicht ausgeschlossen gastrische und enterische Katarrhe, besonders aber ungesunde Luft, Aufenthalt in schlecht gelüfteten Räumen, in grofsen Städten u. s. w.« (Cantani, *Lezioni sulla patologia e terapia del ricambio, materiale*).

»Die Schädelnähte, welche den Epiphysen der Röhrenknochen entsprechen, verknöchern ziemlich spät, und deshalb findet man bei rhachitischen Kindern oft so aufserordentlich weit offenstehende Fontanellen, dafs man versucht sein kann, chronischen Wasserkopf zu diagnostizieren. Die Schädel- und Gesichtknochen, die den Diaphysen der Röhrenknochen entsprechen, erleiden analoge Alterationen wie letztere: es kommen, besonders in der Nähe der Ränder, Wucherungen des Periost vor, die vollständig verknöchern und dem Schädel wie dem Gesicht ein unförmliches Aussehen verleihen. Aufser diesen Verdickungen beobachtet man bei Rhachitis auch die sogenannte Craniotabes, eine partielle Verdünnung der Schädelknochen (das dünne Hinterhaupt von Elsässer, *Craniotabes*).

»Dieses Dünnwerden des Schädelknochens, das so weit gehen kann, dafs sich die Dura mater und das Pericranium berühren, entsteht infolge einer aufserordentlichen Atrophie der Schädelwölbung unter dem Einflufs eines Druckes des wachsenden Encephalum, mit dessen Gröfserwerden die Neubildung fester Knochenmasse an der Schädeloberfläche nicht gleichen Schritt halten kann. Solche

nur von Membranen geschlossenen Lücken des Schädels finden sich am häufigsten am Hinterhauptbein, seltener am Scheitelbein oder am Stirnbein; man beobachtet sie hauptsächlich an jenen Stellen, wo sich auch normalerweise die den Grofshirnwindungen entsprechenden Gruben oder fingerförmigen Eindrücke finden.

»Eine der Craniotabes analoge Erscheinung beobachtet man manchmal am Unterkiefer. Es kommt nämlich manchmal vor, dafs die vorderen Wandungen der Zahnhöhlen von den Milchzähnen durchbrochen werden« (Niemeyer, a. a. O.).

»Bei der Osteomalacie werden die Knochen, die schon hart waren, wieder weich, weil die Kalksalze, denen sie ihre Härte verdanken, sich wieder auflösen und resorbiert werden . . . Die Hypothese, dafs dieser Prozefs von der Anwesenheit einer Säure im Knochengewebe herrühre, durch welche der phosphorsaure Kalk löslich werde, wurde von Virchow widerlegt, da er fand, dafs die von frisch von Osteomalacie befallenen Knochen abfliefsende Gelatine stark alkalisch reagiere. Die Ansicht Virchows hat sehr viel Wahrscheinliches, dafs die Osteomalacie den *parenchymatösen Entzündungen* beizurechnen sei, die ohne Ablagerung eines Interstitialexsudates verlaufen, und bei denen die inflammatorischen Ernährungsstörungen die das Gewebe des affizierten Organes konstituierende Zellensubstanz selber angreifen und alterieren . . . Die Rarefaktion, das poröse, schwammige und luftige Aussehen osteomalacischer Knochen, ist den Alterationen, welche die Knochen bei notorischer Osteitis erleiden, völlig analog« . . . (Niemeyer, a. a. O.).

Aus all diesen detaillierten Beschreibungen ist leicht zu ersehen, wie Rhachitismus und Osteomalacie den Kretinismus komplizieren oder infolge von alterierter Ernährung oder Entzündung der Knochen, von ihm ihren Ausgang nehmen können. Wir werden später sehen, dafs die Knochen des Kretins der hauptsächlichste und bevorzug-

teste Sitz jener Substanz sind, welche wir als die Ursache des Kretinismus kennen lernen werden.

Zudem zeitigt in psychologischer Beziehung der Rhachitismus jene feine, listige und mit etwas Malice und Bizarrerie gemischte Charakterveranlagung, die uns auch in den ersten Stadien des Kretinismus entgegentritt; wie ihm auch in physischer Beziehung die Plumpheit anhaftet, die wir an Gang und Haltung der Kretinen beobachten können.

Andererseits verbindet sich die Rhachitis nicht mit Stupidität. In der That kann man im Gegenteil in Schulen, in der Gesellschaft, wie im öffentlichen Leben, sehr leicht beobachten, dafs im Allgemeinen die Individuen von ernsthaftem Charakter, die intelligentesten, fleifsigsten und gelehrtesten, wenn auch nur in geringem Grade rhachitisch oder lymphatisch sind, und dafs gerade unter diesen die Auszehrung starke Opfer fordert.

Lombroso erzählt, dafs im Asyl von Abbiategrasso eine arme, alte, zwerghafte Rhachitische angestellt war, die allein durch die Kraft ihrer Intelligenz einen ganzen Saal voll Kretinen, darunter die denkbar bestialischsten, in Zucht und Ordnung hielt.

Wenn sie zum Beispiel mit dem Benehmen einer grenadiermäfsigen, sechs Fufs hohen Kretine, die man gewöhnlich »das Pferd« nannte, nicht zufrieden war, stieg sie auf einen Stuhl, um bis zum Gesicht der Übelthäterin hinauflangen zu können, und ohrfeigte sie wiederholt. Und diese, die dreimal so grofs und so stark war, als sie, hielt sich, gleichsam magnetisiert von der Gewalt der Vernunft, ganz ruhig und liefs die Strafe über sich ergehen.

Der Kretinismus, wir wiederholen es, ist keine Rhachitis; er kann aber eine Ursache derselben sein. *Wir haben also auch eine bronchocölische oder kretinöse Rhachitis und Osteomalacie.*

H.

Oligämie und Oligocythämie.

Da der Kretinismus eine — sei es angeborene, sei es erworbene — Dyskrasie ist, herrührend von dem Eindringen einer Substanz in den Organismus, die die Ernährung völlig stört, und er dadurch mit Skrofeln und Rhachitis im Konnex steht, so mufs er auch notwendigerweise zur Oligämie und Bleichsucht in Beziehung stehen.

Die detaillierte Beschreibung des Kretinismus, der Skrofeln, der Rhachitis entheben mich der Notwendigkeit, mich darüber des Längeren zu verbreiten.

Anämie (besser Oligämie) und Hydrämie, sagt Niemeyer, entwickeln sich nur im Verlauf oder in der Folge von anderen Erkrankungen. Auch die Bleichsucht oder Oligocythämie kann symptomatisch sein, das heifst sich im Verlauf einer bestimmten Krankheit entwickeln.

Bufalini schreibt: Das Blut degeneriert infoge von allzugrofsen Mengen seröser Teile, davon entstehen Oedeme und interne Hydropisien . . . Das menschliche Blut wird manchmal überreich an serösen und zugleich arm an fibrinösen Teilen . . . zahlreiche Ursachen bewirken dies, und zahlreiche Uebel entstehen daraus. Wir treffen die Wassersucht endemisch in feuchten, kalten oder in tiefen Thälern gelegenen, von Flufs- oder Seeufern eingeschlossenen und häufigen Ueberschwemmungen ausgesetzen Orten; und weder Wein noch Schnaps können die an solchen Stätten haftenden Uebelstände bannen. Die niedrigen und feuchten oder schlecht ventilierten und finsteren Wohnungen, dann vor allen Dingen die Gefängnisse machen auch die ursprünglich weniger dazu neigenden Körper wassersüchtig. Regnerische, kühle Herbste und Winter sind bedeutend erträg-

licher an Wassersucht als trockenes und mäfsig warmes Wetter. Auch vegetabilische, saftreiche, erschlaffende Speisen, und ebenso der häufige Genufs von wässerigen Getränken rufen oft Wassersucht hervor. Wir wissen, dafs in der That Schuls und Hales Tiere dadurch wassersüchtig machten, dafs sie sie mit Wasser füllten oder ihnen Wasser in die Adern injicierten . . . Die Bewohner von Sumpfgegenden haben gewöhnlich einen hautwassersüchtigen oder ödematösen Körperhabitus; diese Beobachtung ist sogar dem Hypokrates nicht entgangen. Auch langwierige intermittierende Fieber pflegen gewöhnlich eine Art von Kachexie nach sich zu ziehen, welche der Wassersucht folgt, und oft macht dann der Skorbut den Schlufs. Auch das Einatmen fauliger Dämpfe, verbunden mit dem Aufenthalt an niedrigen feuchten Orten, erzeugt Kachexie und Wassersucht. Alle diese Gründe bewirken offenbar eine Störung des organischen Assimilationsprozesses, indem entweder nicht die nötigen Stoffe zugeführt, oder die notwendigen Sekretionen verhindert, werden, oder endlich die Aktion der festen Stoffe abgeschwächt wird. In der That geht dann der eigentlichen Wassersuchtbildung ein seröser, leukophlegmatischer (hautwassersüchtiger) Habitus des ganzen Körpers voraus, der an folgenden Anzeichen zu erkennen ist: Glatte, bleiche, unterschwollene Haut, matte Augen, grofse, blasse oder grünliche Thränensäcke, weiches, schlappes Fleisch, träge und unvollständige Verdauung; manchmal noch übelriechender Atem, Gefühlsstumpfheit, schwere Erregbarkeit, leichtes Ermüden, blasser, unfertiger Urin, klebriger, kalter Schweifs, ödematische Extremitäten . . . So geht der Bildung dieser Hydropisien ein Status der Ungesundheit voran, der von den den Assimilationsprozefs störenden Ursachen hervorgerufen wird, sich mit den Zeichen einer allgemeinen Kachexie äufsert, und den Mitteln, die eine gute Blutbildung bewirken, weicht. Es kann daher nicht bezweifelt werden,

dafs Wassersucht sehr oft aus Assimilationsstörungen hervorgeht; und diese Assimilationsstörung offenbart sich durch einen Ueberflufs an seröser Flüssigkeit, sodafs man daraus schliefsen mufs, dafs die Blutmischung so sehr alteriert sei, dafs die serösen Teile stark überwiegen. Blasius in Berlin führt daher die Wassersucht auf eine Ernährungsstörung zurück, und behauptet, dafs nicht nur die Fälle von akuter, sondern auch von chronischer Wassersucht unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten seien. Darum glaubt er auch mit Grund annehmen zu dürfen, dafs diese Arten von Wassersucht nur in solchen Körpern oder in solchen Fällen platzgreifen, wo der vegetative Prozefs mangelhaft vor sich geht. Er denkt dabei — so schreibt er — an die Häufigkeit dieser Krankheiten bei Skrofulösen, Asthmatischen, Auszehrenden, mit Tabes Behafteten, kurz bei allen Krankheiten, die mit mangelhafter Blutbereitung zusammenhängen, oder wo die Hämatosis gestört ist, und wo das Blut von schlechten Nahrungsstoffen gebildet wird, oder aus unvollkommener Verdauung infolge sitzender Lebensweise oder Erkrankung der Verdauungsorgane hervorgeht. Und wem wäre es zudem nicht bekannt — fährt er fort —, wie stark gewisse Konstitutionen dazu prädisponiert sind? Nichts findet man häufiger, als Wasserkopf mit Erweichung, bei weichlichen und phlegmatischen Kindern, was beweifst, dafs das Uebel nicht nur in den serösen Geweben und in den Lymphgefäfsen, sondern im gesamten vegetativen Leben seinen Sitz hat. Aufserdem dafs Wassersucht sehr oft von Störungen der Assimilation fester Stoffe begleitet ist, bildet auch die Gehirnerweichung, die ihr mit der Hydrocephalie gemein, ein schlagendes Argument. Soweit Blasius, dessen Argumente mir ziemlich stichhaltig erscheinen. Wir können also annehmen, dafs das Vorhandensein einer ursprünglichen, primitiven serösen Degeneration des Blutes keine

müssige Vermutung, sondern ein wirklich erkanntes und bewiesenes Faktum ist.

»Auch die Bleichsucht steht zu diesen Alterationen des Blutes in Beziehung; es ist nicht zu bezweifeln, dafs auch durch sie die Hämatose wesentlich gestört wird, und das Blut zuviel seröse Flüssigkeit erhält. Die Sektionen an den Leichen haben die serösen Ergiefsungen, das schlappe Fleisch, das ziemlich erweiterte Herz, das ziemlich spärliche, dünne, an Fibrin und Eiweifsstoffen arme Blut zur Genüge dargethan.

»Lieautaud fand das Blut noch schwarz, polypenartig und das Herz des Leichnams erfüllend . . . Das erste was zur Bleichsucht disponiert, ist konstitutionelle Schwäche, derzufolge die festen und flüssigen Stoffe eine Tendenz zu alterieren zeigen; es ist das phlegmatische Temperament, wodurch sich das Nachlassen der festen Elemente vorbereitet und das Übergewicht der Lymphe und des Serums im Blute den Anfang nimmt. Grobe Nahrung, Mehlspeisen oder Vegetabilien; eingeschlossene, stickige, unreine, feuchtkalte Luft; Hämorrhagien, Kummer, alles was schwächt, begünstigt die Entstehung der Bleichsucht. Der äufsere Anblick ist auch der der Ödematösen. Ursachen, Symptome und die Natur der Heilmittel ergeben auch nichts anderes, als dafs sie eine organische Assimilationsstörung ist, welche die serösen Teile des Blutes vermehrt und seine animalisierteren und nahrhafteren Teile vermindert.

»Raimann definiert mit gesundem Scharfsinn die Bleichsucht als eine Unvollkommenheit in der Blutbereitung mit mangelhaftem Cruor des Blutes, und Speranza hat in seinem »*Commentario sulla clorosi*« alle überzeugendsten Beweise für die Störung der Blutbereitung angeführt, mit welcher sich dieses Übel verbindet.

Wir müssen daher eine bronchocölische und kretinöse Oligämie und eine ebensolche Oligocithämie annehmen. Ich kenne eine alte Familie, in welcher früher aus verschiedenen

Gründen der Kretinismus heimisch gewesen sein mufs, und in der, besonders bei zwei Gliedern, einem männlichen und einem weiblichen, Oligämie und Bleichsucht sozusagen die einzigen Restsymptome dieses noch nicht völlig verschwundenen Kretinismus bilden.

Die alterierte Blutmischung erklärt auch, wenigstens teilweise, die epileptischen Krämpfe und die veitstanzartigen Bewegungen, denen einige mit Kretinismus in seinen verschiedenen Abstufungen Behaftete unterworfen sind.

I.

Wahnsinn und Verbrechen.

Kretinismus, Idiotie, Imbecillität sind Phrenasthenien; man könnte sie auch als angeborene Geistesstörungen bezeichnen, was sie auch in der gröfseren Mehrzahl der Fälle sind; sie können indessen in der Kindheit oder im Knabenalter auftreten aus individuellen inneren oder accidentellen äufseren Ursachen. Der Kretinismus kann aufserdem auf jeder Altersstufe acquiriert werden.

Der Kretinismus ist demnach in allen seinen Abstufungen an und für sich eine Art von Wahnsinn. Doch werden die Kretinen gewöhnlich nicht als solche in die Irrenhäuser gesteckt, sondern nur wenn sie Formen des Deliriums zeigen, wie sie auch bei allen übrigen Menschen vorkommen können.

Verga konstatiert in der That in seiner »Wahnsinnigen-Statistik«, dafs die Mehrzahl der Kretinen im Königreich Italien bei ihren respektiven Familien lebt. Kaum etwas mehr als der dreifsigste Teil aller Kretinen des Königreichs sind in Irrenhäusern untergebracht. In Irrenhäusern werden nur diejenigen Kretinen untergebracht, die infolge ihrer

üblen Eigenschaften nicht bei ihren Angehörigen bleiben können, und die auch von allen Asylen bereits zurückgewiesen wurden. So haben die beiden venezianischen Centralirrenanstalten, in denen doch Individuen aus allen venetianischen Provinzen, darunter eine, in der der Kretinismus herrscht, zusammenströmen, nur äufserst selten Fälle von Kretinismus aufzuweisen, zwei in der Anstalt für männliche Geisteskranke von San Servilio, und keinen in der für weibliche von San Clemente. Am 31. December 1884 waren in den Irrenhäusern des gesamten Königreichs 46 Kretinen untergebracht, und zwar 22 männliche und 24 weibliche.

Kretinöse und Halbkretinen werden wegen verschiedener Delirien in die Irrenhäuser gebracht, hauptsächlich aber, wenn sie mit gefährlichen Instinkten und Trieben behaftet sind.

»Konstitution des Subjektes: das neuropathische Temperament führt leicht zum Wahnsinn. Die Neurosen liefern ein starkes Kontingent zu den Geisteskrankheiten. Epilepsie, Hysterie, Veitstanz, Exophthalmischer Kropf, Paralysen und Neuralgien sind aktive Ursachen der Geistesstörung. Gicht, Rheumatismus, Skrofeln, Auszehrung, Syphilis, als diathesische Krankheiten, haben direkten Einflufs auf die Geistesstörung, ebenso auch die ansteckenden Krankheiten, wie Typhus, typhoides Fieber, eruptive (mit Ausschlägen verbundene) Fieber, wie Pocken, schliefslich intermittierende Fieber. Auch mufs man den verschiedenen Arten von Blutarmut einen breiten Raum einräumen, speziell der Bleichsucht und der Anämie. Die Erkrankungen der verschiedenen Ernährungsorgane rufen die sogenannten sympathischen Geisteskrankheiten hervor . . . Aber es giebt ein allgemeines Prinzip, das sich niemals verleugnet, und das darin besteht, dafs ohne eine spezielle Prädisposition, die gewissermafsen das Terrain vorbereitet, auf dem sich die schädliche Aktion der Krankheit entfalten kann, diese

Krankheitsursachen niemals die Integrität der intellektuellen Funktionen angreifen können.

»Es bedarf hier, wie überall des Zusammenwirkens von Samen und günstigem Boden, um die pathologische Ernte emporspriefsen zu machen . . . Die Körperbeschaffenheit des Subjektes, seine Empfänglichkeit für Krankheiten, seine ererbten Qualitäten, endlich das Milieu, darin es lebte, das sind die Kennzeichen des Bodens, auf welchem die Geistesstörung emporspriefsen kann.« (Ball, a. a. O.).

»Der Wahnsinn ist eine das gesamte Wesen ergreifende Krankheit.« (Heinroth).

»Der Wahnsinn ist eine tiefgehende Störung, die in der Natur des Individuums begründet, die in sein Fleisch und Blut übergegangen ist, und die man als das letzte Kapitel einer langen Geschichte, als die letzte Etappe einer langen Reise betrachten mufs.« (Ball, a. a. O.).

Da die Hallucinationen eine Folge von Reizungen der Hirnrinde sind, so können sie bei Kretinösen und Halbkretinen vorkommen.

»Hallucinationen sind immer nur psychosensorisch; sie sind immer ein pathologisches Zeichen; zwischen Hallucination und Illusion besteht kein fundamentaler Unterschied. Die psychischen Hallucinationen würden das Bindeglied zwischen delirierenden Vorstellungen und dem eigentlichen Sinnesdelirium bilden.« (Ball, a. a. O.).

Skrofulöse Konstitution, Oligämie und Oligocythämie begünstigen die Entwicklung des Wahnsinns.

»Der bei allen Formen von Geistesstörung am häufigsten vertretene Charakterzug ist die Hypertrophie der Schilddrüse. Kropf fand sich bei elf tobsüchtigen Frauen, bei acht idiotischen und irren, von denen vier die Pellagra hatten, und eine epileptisch war. Es ist dies ein neuer Beweis jener geheimnisvollen Beziehungen, die Hirn und Schilddrüse verbinden.« (Lombroso, *La Medicina legale delle alienazioni mentali etc.*).

Nach dem Gesagten wäre der Zusammenhang zwischen den Affektionen des Gehirns und denen der Schilddrüse alles andere als geheimnisvoll.

Ich weifs nicht, ob man bei allen von Lombroso untersuchten Wahnsinnigen kretinischen Ursprung als erwiesen annehmen oder wenigstens vermuten konnte.

Ob aber Kretinismus dabei im Spiele ist oder nicht, soviel steht fest, dafs Skrofel immer von allen Ursachen, die den Organismus schwächen hervorgerufen wird; sie kann primitiv oder sekundär, als Folge anderer Affektionen auftreten.

Mit der Skrofulose geht immer eine Erkrankung des Blutes Hand in Hand; daher Kropf, Epilepsie, Veitstanz, Hysterie, Geistesstörung. Und wenn ich von Skrofel spreche, so verstehe ich alle ihre Abstufungen darunter, gerade deshalb kann sich der Kropf — wie Lombroso bemerkt — bei Individuen zeigen, die sonst nichts weniger als kränklich aussehen.

Maudsley (*Verantwortlichkeit in Geisteskrankheiten*) unterscheidet die Fälle von fehlendem Verstand und von Verstandesschwäche von denen eigentlicher geistiger Gestörtheit; die beiden ersten Fälle bezeichnen die Idiotie oder die Imbezillität, der letztere die eigentliche Verrücktheit. Er zählt auch die Kretinen zu den Idioten. Um die Diagnose der Imbezillität aufzustellen soll man einen realen Fehler der Intelligenz beweisen, der sich durch keinerlei Erziehungsmafsregeln beseitigen läfst: mit einem Worte einen Verstandesmangel (*mental privation.*)

Mit den funktionellen Erkrankungen, fährt Maudsley fort, wie Epilepsie, Veitstanz. Neuralgie, zeigt der Wahnsinn enge Beziehungen . . . Das kommt hauptsächlich daher, weil die funktionellen Erkrankungen vor allem und ausschliefslich eine Alteration der Nerven bedeuten . . . . (a. a. O.).

Benedikt nennt Wahnsinnige mit fixen Ideen psychasthenisch.

Durch alle Nervenkrankheiten zieht sich ein Verwandtschaftsband, das diese in der Reihe der verschiedenen Generationen zu variieren trachtet. Die in dieser Hinsicht am engsten mit einander verbundenen Krankheiten sind der Wahnsinn und die Epilepsie . . . Die Neuralgie, die die Eltern peinigte, kann bei den Kindern in Gestalt einer Neigung zum Wahnsinn wieder erscheinen. Auch der Veitstanz, den man den Wahnsinn der Muskeln genannt hat, zeigt sich in engem erblichem Zusammenhang mit Wahnsinn und Epilepsie . . . das Bild des Wahnsinns liefse sich mit grofser Wahrheit mit ein paar Strichen zeichnen, wenn man ihn als einen Veitstanz oder als eine konvulsive Krankheit des Verstandes bezeichnen wollte; in diesem Falle würden die desorientierten Nervencentren nicht mehr den Bewegungen vorstehen, sondern die Verstandesthätigkeit leiten, und darum würde die sich in ihnen geltend machende Störung die Form von Konvulsionen, nicht der Muskeln, sondern der intellektuellen Thätigkeit annehmen. (Maudsley, a. a. O.).

»Die Geistesstörungen, die sich bei epileptischen so oft im Laufe der Zeit entwickeln, so dafs sie für ihr ganzes Leben tobsüchtig und verrückt werden, hängen von Ernährungsstörungen des Gehirns ab, die sich ihrerseits wiederum von der passiven Hyperämie der Hirnhäute und der Hemisphären herschreibt, die beim Anfall mit einem vermehrten seitlichen Druck der Gefäfse eintritt, und die oft in chronischem Wasserkopf ihren anatomischen Grund hat.« (Cantani).

»Zu den Ursachen der Epilepsie gehört auch Anämie der Arterien . . .« (Cantani).

»Bei der Heilung der Epilepsie ist auf Anämie, Hydrämie, Skrofel und Rhachitis zu achten . . .« (Niemeyer).

»Zwei Ursachen der Epilepsie sind Schädelanomalien und Neurome« (Niemeyer).

»In einzelnen Fällen folgen auf den epileptischen Par-

oxismus, tobsüchtige Paroxismen, oder unvollständige Tobsucht, oder erhöhte Reizbarkeit, oder merkliche Verminderung des Gedächtnisses, oder endlich eine Herabstimmung der geistigen Schlagfertigkeit.« (Niemeyer).

Es giebt auch eine corticale Epilepsie, die Epilepsia Jaksoniana.

»Die Hysterie ist eine Ernährungsstörung des gesamten Nervensystems.« (Hasse).

»Anämie und Hydrämie disponieren zur Hysterie, zu Veitstanz und Launenhaftigkeit« (Niemeyer).

Die Kretinen in ihren verschiedenen Abstufungen sind epileptischen Krämpfen, Veitstanz, Hysterie und Launenhaftigkeit unterworfen.

Die Idiotie, schreibt Porporati, kann sich mit Anfällen der verschiedenartigsten Delirien verbinden, mit lärmender Aufregung, Wutausbrüchen, Epilepsie, Veitstanz und anderen konvulsiven Krankheiten, ebenso mit erotischen, brandstifterischen oder anderen für Personen und Sachen gefährlichen Impulsen, was die Angehörigen solcher Individuen oft in die Notwendigkeit versetzt, sie in Asylen unterzubringen (Porporati a. a. O.).

Wenn sich die Imbezillität mit einer erworbenen Wahnsinnsart verbindet, mit Tobsucht, Lipemanie, Monomanie oder Stupidität, dann kann der Schwachkopf für sich und andere gefährlich werden und mufs dann wie jeder andere Geistesgestörte behandelt werden.

Ein psychischer Charakterzug fortgeschrittener Imbezillität und Idiotie ist der Mangel jedes idealen Sinnes, das Nicht-begreifen-können abstrakter Ideen, wie Tugend, Gesetzlichkeit, Fleifs, Bescheidenheit, Aufopferung u. s. w.

Die Taubstummheit kann in vielen Fällen in psychischer Hinsicht mit der Imbezillität verglichen werden, wenn auch der Taubstumme keineswegs als Idiot betrachtet werden darf. Ein Taubstummer ist, selbst wenn er noch so sehr durch die Gebärdensprache oder durch die phonetische

Methode unterrichtet wurde, im Wahnsinn stets gefährlicher als andere Individuen. Der Taubstumme hat gewöhnlich eine sehr stark ausgeprägte nervöse Empfänglichkeit und Agilität, er ist mifstrauisch und wird leicht heftig in seinen Leidenschaften, wenn er sich aber im Stadium des Wahnsinns befindet, so ist er der moralischen Kur nur sehr unvollkommen zugänglich, gerade weil er die Ermahnungen und Tröstungen nicht begreifen kann, die auf andere einen wohlthätigen Einflufs ausüben. (Porporati a. a. O.).

Die Vollkretinen sind reine Automaten, die nur selten in die Irrenhäuser gebracht werden. Die Mehrzahl derselben lebt bei ihren Angehörigen oder in öffentlichen Wohlthätigkeitsanstalten.

Da man jedoch gewöhnlich unter dem Namen Kretin auch die Halbkretinen und Kretinösen, wie die kretinischen Idioten und Schwachköpfe versteht, so bezweifelt der Autor, in Anbetracht der sehr kleinen Zahl in Irrenhäusern verpflegter Kretinen, ob in diesen Anstalten nicht überhaupt nur die Kretinen und Halbkretinen als solche betrachtet werden, während alle anderen in den Statistiken unter der betreffenden Form des Wahnsinns, von dem sie gerade befallen sind, aufgeführt werden.

Nur in dieser Art der Statistik kann die Erklärung für den scheinbaren Widerspruch gesucht werden, dafs der Kretinismus, der in seinen verschiedenen Abstufungen so enge Beziehungen zum Wahnsinn zeigt, den Irrenhäusern nur ein so spärliches Kontingent stellt.

Wenn die Erscheinung sich wirklich auf diese ungenaue statistische Methode zurückführen läfst, so könnte man diese Methode vielleicht als die schnellste anerkennen, aber in klinischer und, wie wir in der Folge sehen werden, auch in therapeutischer Hinsicht mufs das Faktum ernster Diskussion und genauer Beobachtung unterzogen werden.

* * *

»Die Kretinen, oder um genauer zu sein, die Kretinösen, können mit Galeerensträflingen fast auf eine Stufe gestellt werden, da sie für das öffentliche Wohl und die öffentliche Moral höchst gefährlich sind. Eine gewisse Einschüchterung kann indessen auch die widerstrebendsten zur Arbeit gelehrig machen.

»Die Kretinösen neigen zum Diebstahl, zur Sodomie, zum Mord, da sie gefräfsig, ausschweifend, unermüdliche Raufbolde sind und nicht begreifen können, dafs ihren Wünschen irgend welche Hindernisse entgegen stehen. (Lombroso a. a. O.).

In der Klasse der Verbrecher, sagt Bruce Thompson, sind, wie in allen Rassen und Familien, in denen man physische Degeneration beobachtet, Anomalien häufig; zum Beispiel: Mifsbildung der Wirbelsäule, Stottern, Unvollkommenheit der Sprechwerkzeuge, verbogene Füfse, Hasenscharte, Taubheit, angeborene Blindheit, Paralysis, Epilepsie, Skrofeln. Alle diese Anomalien sind gewöhnlich von angeborener Geistesschwäche begleitet.

»Die Klasse der Verbrecher bildet eine degenerierte und krankhafte Abart der menschlichen Spezies, die sich durch besondere Charaktermerkmale physischer und geistiger Inferiorität auszeichnet . . . Gewöhnlich verrät schon ihr Aussehen, dafs sie arme »gezeichnete« Kreaturen . . . Skrofulös, oft mifsgestaltet, mit eckigem und schlecht gebildetem Kopf, sind sie dumm, faul, eigensinnig, ohne physische Kraft, oft auch epileptisch. Gewöhnlich ist ihre Intelligenz dürftig, oder sie sind auch aufserordentlich schlau und verschlagen, viele sind schwachgeistig oder imbecil.

». . . die diebischen Bettler sind gewöhnlich Individuen von sehr schwacher Intelligenz . . .; sie sind es grofsenteils, die Brandstiftungen, Notzucht und gewisse andere Delikte begehen . . . In der Grafschaft Cumberland siedelten diese Art Leute von den Gefängnissen in die Irrenhäuser über,

als mit Imbecillität und Geistesstörung behaftete Individuen. ... Die Weiber haben häfsliche Gesichter und sind ohne jede Grazie in Ausdruck und Bewegungen ...; bei den Kindern beobachtet man das Fehlen der Fähigkeit aufzumerken und sich auf eine Sache zu konzentrieren, ihr Gedächtnis ist sehr mangelhaft, die Fortschritte im Lernen sind sehr langsam; viele sind schwach an Geist und Körper, einzelne sind ganz und gar Trottel«.

Tompson fand nach achtzehnjährigen fleifsigen Beobachtungen an Verbrechern, dafs die Intelligenz von neunzehntel dieser letzteren das gewöhnliche Mafs nicht erreiche, während sie andererseits alle mit einer aufserordenlichen Verschlagenheit begabt sind.

»Wenn wir uns« — schreibt Maudsley — auf die Autorität von Männern stützen wollen, welche die Verbrecher genau studiert haben, so können wir annehmen, dafs es unter diesen letzteren eine Klasse giebt, die durch einen körperlichen und geistigen Organisationsfehler charakterisiert wird, und dafs dieser angeborene Fehler, der in Wahrheit das Lebensschicksal dieser Leute bestimmt, sich in Gestalt eines äufserst mangelhaft entwickelten, wenn nicht völlig fehlenden Moralsinnes darstellt.

»Sehr viele Verbrecher sind schwachsinnig oder epileptisch, sie werden wahnsinnig oder entstammen Familien in denen Wahnsinnsfälle, Epilepsie oder andere Nervenkrankheiten vorkamen; die Krankheiten, denen sie erliegen, sind hauptsächlich Tuberkulose und Neurosen. Das Verbrechen ist eine Art von Abzugskanal, durch den alle krankhaften Tendenzen der Verbrecher sich ergiefsen und in die Erscheinung treten; die geborenen Verbrecher würden dem Wahnsinn verfallen, wenn sie eben nicht Verbrecher würden, und nur weil sie eben Verbrecher sind, werden sie nicht wahnsinnig.

»Das Verbrechen geht daher nicht in allen Fällen einfach aus dem Faktum hervor, dafs einer lasterhaften Nei-

gung oder einer bösen Leidenschaft nachgegeben wird, die sich durch Selbstzucht und Charakterfestigkeit zügeln und unterdrücken liefse, sondern ist in vielen Fällen die Folge einer wirklichen Neurose, die ihrem Ursprung und ihrem Charakter nach enge Beziehungen zu anderen ähnlichen Krankheiten zeigt, besonders zu Epilepsie und Geistesstörungen; und diese Neurose selber ist wiederum das physische Resultat der physiologischen Entwicklungs- und Generationsgesetze. (Maudsley a. a. O.).

»Wenn wir bei Barkow *(Anatom. Abhandlungen)* die Schädel von sieben Mördern betrachten, so finden wir darunter nur zwei orthognatische, alle anderen sind prognatisch, ähnlich den Negerschädeln. Die Nähte sind nur siebzehnmal normal, fünfmal fanden sie sich noch bei alten Individuen offen, die schon das 75. oder 80. Jahr überschritten hatten, und die seinerzeit wegen ihren verbrecherischen Unternehmungen bis in ihr spätes Alter berühmt waren, da sie sich wiederholt der Gerechtigkeit zu entziehen wufsten. Einige zeigten sehr grofsen Schädelraumgehalt, andere wieder sehr kleinen, wozu sich dann noch einige Orang-Utangartige Anomalien gesellten.

»Bei 38 fand man die Nähte verstrichen, bei 7 so vollständig, dafs gar keine Spur mehr davon zu entdecken war.«

Unter	32 Mördern	haben wir	14	Normale,	18	mit vorzeitig geschlossenen Schädelnähten.
,,	9 Dieben	,, ,,	4	,,	5	,,
,,	,, Betrügern	,, ,,	2	,,	2	,,
,,	,, Kupplern	,, ,,	0	,,	3	,,

»In 13 von 66 Fällen zeigt die Stirnnaht eine auffallende Einfachheit; unter den 5 obengenannten Alten findet sich nur einer mit stark gezackten, schnörgelähnlichen Nähten. Die mittlere Stirnnaht (Sutura frontalis) zeigt sich in 6 Fällen, darunter 2 Alte, in 4 Fällen blieb nur an der Nasenwurzel

eine Spur davon erhalten. Die Linea temporalis, die gewöhnlich bei normalen Schädeln nur angedeutet ist, ist in 26 von 66 Fällen scharf hervorspringend und liegt der Sagittallinie näher als im Normalzustande; in 9 Fällen sodann bildet sie eigentliche knochige Hervorragungen. In 41 von 66 Fällen sind die Augenbrauenbögen (Arcus superciliares) oder die Sinus frontales aufsergewöhnlich stark entwickelt. Schiefstehende Augenhöhlen fanden sich in 14 Fällen; in dreien zeigte sich der Nasenkanal trichterförmig und erweitert. In 13 von 56 Fällen fand sich eine mediane Occipitalgrube, bei 11 von der gewöhnlichen, von Verga im Verhältnis von 4 oder 6 % gefundenen Dimension; (siehe *Archivio per l'Antropologia* 1872); nur dafs hier die Verhältnisziffer beträchtlich, bis zu 23 %, steigen würde.

»Aber noch mehr; bei einem von den 13, einem Bologneser, war die Occipitalgrube im Verhältnis mehr als doppelt so grofs als gewöhnlich; bei einem anderen endlich, einem sehr gewandten Diebe,. ohne jede venerische Tendenz, und der noch mit 70 Jahren offene Schädelnähte hatte, zeigte sich diese Grube von ganz aufserordentlichen Dimensionen, 34 Mill. lang, 23 breit, 11 tief, und verband sich mit Atrophie der lateralen Hinterhauptgruben, bei vollständigem Fehlen des inneren Hinterhauptdorns, an dessen Stelle sie trat, — sie war seitlich von zwei knochigen Erhebungen begrenzt, die zuerst parallel verliefen, wodurch sie das Aussehen eines Trapezoides bekam, und dann in der Nähe des Foramen occipitale in einer kleinen drei eckigen Knochenhervorragung endeten; solche Erscheinungen geben der vergleichenden Anatomie und der menschlichen Embryologie ein sicheres Hilfsmittel an die Hand, woraus sich der Schlufs ziehen läfst, dafs es sich in diesem Falle um eine wirkliche Hypertrophie des Vermis handelt, sozusagen um ein medianes Kleinhirn, in welchem Falle dieses Organ von der hohen Stufe der Primaten auf die der Nager herabgedrückt würde, der Lemuren oder auf die

des menschlichen Embryo im dritten oder vierten Monat nach der Conceptio; und dies mit um so gröfserer Sicherheit, da ich und Bizzozero im Schädel eines Irrsinnigen ein solches medianes Grübchen finden konnten, in welches sich eine Portion des ungewöhnlich grofsen Vermis einschmiegte, ähnliches hörten wir, sei Calori vorgekommen (siehe *Arch. per l'antropologia*, Bd. III, 1873). Soeben veröffentlichte Calori einen Fall, in welchem aufser Hypertrophie des Vermis noch zwei kleine sichelförmige Gebilde bemerklich waren.

»Aufserdem erkennen wir noch andere Züge von Rückbildung in der zurückweichenden Stirn (in 31 von 53 Fällen, fast alles Diebe) und ebenso in der Einschachtelung des Siebbeins in die Orbitalbögen, was mit einer Verkleinerung der Frontallappen verbunden ist, und 7 mal bemerkt wurde, 4 mal bei Dieben, 2 mal bei Mördern, und einmal bei einem Kuppler, zusammen auf 29 Untersuchte. Siebenmal fand sich bei 29 Untersuchten, das Vorspringen des Processus zygomaticus des Stirnbeins bei 5 Dieben, einem Kuppler und einem Mörder; fünf mal auf 35 Fälle fand sich eingedrückte Nasenwurzel.

»Wormianische Knochen fanden sich in 11 von 66 Fällen an unnormalen Stellen, zum Beispiel in der Orbitalfläche des Stirnbeins zweimal, einmal auf dem Jochbein, dreimal in der Mitte des Hinterhauptbeins; 4 mal auf 35 Fälle fanden sich Osteophyten im Clivus, dreimal Synosthosis des Atlas mit dem Hinterhaupt, einmal bei dem Calabresen Vilella, demselben, der die grofse mediane Occipitalgrube und Obliquität des Schädels und des Gesichtes hatte, sodann bei einem andern Mörder, ebenfalls mit einer, aber viel kleineren Occipitalgrube und mit Obliquität nur des Schädels behaftet, und schliefslich drittens bei einem dritten Mörder, an dem enorme Brachycephalie, Obliquität des Schädels, Sklerosis und zahlreiche wormianischen Knochen zu verzeichnen waren; bei Zweien

zeigten die Condylen des Occipitale doppelte Gelenkflächen, bei sechsen bemerkte man Obliquität des Gesichts und Plagiocephalie, in elf Fällen auf 39 war eine merkliche Verdickung der Schädelwände zu verzeichnen, die zwischen 12 und 21 Millimeter variierte und das vermehrte Gewicht des Schädels erklärte . . .

»Wenn bei Verbrechern die Occipitalgrube weniger oft vorkommt als bei Irrsinnigen, wenn bei beiden glatte Kranznaht ziemlich gleichmäfsig auftritt, so zeigt sich die eigentliche Mikrocephalie verhältnifsmäfsig häufiger als bei den männlichen Irren, verminderter Schädelgehalt ist viel häufiger bei den Verbrechern als bei den Irrsinnigen: vorzeitige Synosthosis der Nähte tritt häufiger bei ersteren ein als bei letzteren; und noch mehr gilt dies von der Sklerosis des Schädels: bei den Irren beobachtet man auch weniger häufig die starke Entwicklung der Frontalbogen (Arcus superciliares). Die Persistenz der Mediofrontalnaht (Sutura frontalis) kommt bei den Verbrechern dreimal häufiger vor als bei den Irren, auch zeigt sich bei ihnen grösserer Reichtum an wormianischen Knochen; ebenso beobachtet man bei den Verbrechern viel häufiger Synosthosis des Atlas, starke Entwicklung der Kinnbacken, Eurignatismus, Prognatismus, u. s. w. . . .

». . . ich kann nicht umhin, auf den merkwürdigen Umstand aufmerksam zu machen, dafs sich viele Anomalien, die man an den Verbrecher beobachtet, an den Schädeln der farbigen oder der niedrigstehenden Rassen wiederfinden.

»Vorzeitige Synosthosis, Prognatismus, starke Entwicklung der Superciliarbögen, aufserordentliche Dicke der Wandungen, Persistenz der Sutura frontalis, glattes (sehr wenig ausgezacktes) Aussehen der Kranznaht, stärkere Entwicklung der linea temporalis oder semicircularis, die in eigentliche Hervorragungen an den Schläfen ausartet; starke Entwicklung der Kinnlade; zurückweichende Stirn;

schiefstehende Augenhöhlen; weiter Abstand der Wangenbeine und Eurignatismus; stärkere Entwicklung des Weisheitszahnes; geringer Schädelgehalt, darunter eigentliche Fälle von Mikrocephalie; häufiges Vorkommen der wormianischen Knöchelchen, erinnern weit mehr an die ächten amerikanischen und mongolischen, als an die weifsen Rassen, besonders aber an den prähistorischen (Höhlen-) Menschen. Andere Daten, wie besonders die medianen Hinterhauptgruben, die doppelte Gelenkfläche der Condylen des Hinterhauptes, die Plattheit des Gaumens, die Eindrückung des Siebbeins und des Nasenkanals, die Kleinheit des Cephalospinal- und des Orbitalindex und der aufsergewöhnliche Prognatismus könnten noch auf einen weiter zurückliegenden Atavismus hinweisen; aber damit können wir bis jetzt weder die häufige Schiefheit des Schädels und des Gesichtes, noch die Verschmelzung und das Zusammenwachsen des Atlas mit dem Hinterhauptbein, noch die Persistenz der Sutura frontalis bis in das höchste Alter, noch die Plagiocephalie erklären. Diese Thatsachen scheinen aus einer fehlerhaften Entwicklung des fötalen Schädels hervorzugehen, die nicht ohne bedeutenden Einflufs auf die geistige Entwicklung und folglich auch auf die Moralität des betreffenden Individuums bleiben kann. Diese Abweichungen treten nicht vereinzelt auf, sondern gruppieren sich gleichsam in bestimmten Individuen, die alsdann eine ganze erstaunliche Menge der verschiedenartigsten Abweichungen aufzuweisen haben.« (Lombroso, »*L'uomo delinquente.*»

»Unter den Ursachen, die den Menschen auf die Verbrecherlaufbahn bringen können, giebt es einige, die zu accidentell, zu selten, zu vereinzelt auftreten, als dafs sie in den Statistiken figurieren könnten, die aber deshalb nichtsdestoweniger vom Anthropologen studiert zu werden verdienen. Wer kann wissen, bis zu welchem Grade Skrofeln, Entwicklungshemmungen und Rhachitis die ver-

brecherischen Neigungen beeinflussen, hervorrufen oder modifizieren können? Man hat bei den Verbrechen Rhachitis, Entwicklungshemmungen, Stottern, Hasenscharte, Plattfufs, Strabismus, Skrofeln, Caries beobachtet, ebenso wie die Spuren von physischen Degenerationszeichen. Und wer kann uns sagen, bis zu welchem Grade der verminderte Schädelgehalt, der beim freien Menschen nur im Verhältnis von 11 $^0/_0$ vorkommt, den wir aber an lebenden Delinquenten, besonders Dieben und Brandstiftern, im Verhältnis von 18 $^0/_0$ und bei toten im Verhältnis von 59 $^0/_0$ beobachtet haben, die Entwicklung der verbrecherischen Triebe und Neigungen beeinflufst? Und können jene Schädeldeformationen (Plagiocephalie, Oxycephalie, Trococephalie), die uns in einer Häufigkeit von 8 $^0/_0$ bei lebenden und von 9 $^0/_0$ bei toten Verbrechern entgegentrat, nicht ebenfalls von grofsem Einflufs gewesen sein? Müssen wir nicht dies beim Verbrechen wenigstens ebenso in Anrechnung bringen, wie bei der Aetiologie des Wahnsinns? Und so verhält es sich auch mit der Hypertrophie der Leber, die einen gewissen Einflufs auf die Racheakte (Vendetta!) zu haben scheint, und mit der der Geschlechtsorgane, die wahrscheinlich zu den Ursachen der Notzucht und Brandstiftung gehört . . . Traumatische Verletzungen können, wie sie zuweilen Wahnsinn verursachen, die Ursachen des Verbrechens werden infolge der Charakterumwandlungen, die sie nach sich ziehen. Die Umstände, in denen sich die Eltern während der Zeugung und der Schwangerschaft befanden: sinnliche Eindrücke, Aufregung, Gereiztheit, üben ebenfalls Einflufs auf die Entstehung des Verbrechens.« (Lombroso a. a. O.).

»Zu den am wenigsten bestrittenen Einflüssen auf das Verbrechen gehören die Gehirnaffektionen und besonders der Wahnsinn. Viele unter den grofsen Verbrechern stammen nicht nur von geistesgestörten Eltern ab, sondern hatten selbst Spuren von Geistestörung aufzuweisen. Epi-

lepsie, Imbecillität, allgemeine Paresis, Gesichtszucken, anhaltende hartnäckige Kopfschmerzen, eigentliche Verrücktheit, Atherom (Balggeschwulst) der Temporalader, Pupillendifferenz, die so oft als Begleiterin der Paresis auftritt, angeborene Alteration der Nervencentren, wie Taubstummheit, Stottern, Halbkretinismus und Imbecillität, locomotorische Unregelmässigkeiten, einseitige Lähmung, Veitstanz, Zuckungen . . . Sehr hoch ist die Zahl der Wahnsinnigen unter den Galeerensträflingen und den in Zuchthäusern und Untersuchungsgefängnissen Inhaftierten . . .

»Glower fand in England unter 943 Verurteilten 34 Wahnsinnige und 218 Blödsinnige und Imbecile . . . Und ebenso beobachtet man bei den Verrückten, wie bei den Mördern, den Einflufs der Witterungsverhältnisse; indem die krankhaften Neigungen an den Tagen, wo höhere Temperatur herrscht, stärker hervortreten. Thomson soll bei den einen wie bei den andern Anlage zu denselben Krankheiten entdeckt haben, zu Hirnhautentzündung, Gehirnerweichung, Somnabulismus. Auch findet man bei vielen Wahnsinnigen jene körperlichen Mifsbildungen, die sich so häufig bei den Verbrechern wiederholen, wie anormale Stellung der Ohren, spärlichen Bart, blinzelnde Augen, (besser bei Nacht als bei Tag sehend), Schielen, dunkle Haut, Kopfschmerzen, Entwicklungshemmungen. Nach dem Tode beobachtet man bei vielen Verbrechern Osteome, Verdickung der Dura mater, Verwachsung der Pia mater mit dem Gehirn, wie man sie auch gelegentlich der an unheilbar Wahnsinnigen und an Irrsinnigen im letzten Stadium vollzogenen Leichenschau antrifft.«

»Man entdeckt auch einige absolut angeborene Entartungen, die nicht nur das Delikt, sondern gleichsam die ganze Lebensführung zu beeinflufsen scheinen, wie das häufige Auftreten der medianen Hinterhauptgrube, Mikrocephalie und Skaphocephalie«.

»Einzelne Verbrecher zeigen auch jene teilweise Un-

empfindlichkeit gegen physische Schmerzen, die man bei Geistesgestörten beobachtet. Bei den einen wie bei den andern trifft man eine eigentliche Gleichgewichtsstörung der Sensibilität; oft fehlen die Affekte, sie kennen weder Pietät noch Wohlwollen; die Haltung der Delinquenten gleicht oft derjenigen der Geistesgestörten. Es giebt Verbrecher, die gegen jede Züchtigung ganz unempfindlich sind und unfähig sich irgendwie zu mässigen, diese müssen eigentlich zu den Idioten oder Maniakalischen gezählt werden.«

»Es giebt einerseits Verbrecher in denen sich der Akt des Verbrechens völlig in der Form einer impulsiven Manie vollzieht, während andererseits wieder einzelne Irrsinnige durch schlaue Ueberlegung und Verstellungskunst alle Modalitäten des Delinquenten nachzuahmen scheinen.

»Die vorübergehende Manie oder Verrücktheit excentrischer Individuen fliefst mit der allgemeinen Paralyse zusammen, mit dem Alkoholismus, der Pellagra und vornehmlich der Epilepsie. Auch sind viele Fälle von sogenanntem instinktivem, moralischem oder thätlichem Wahnsinn nichts anderes als verlarvte Epilepsie, Pellagra oder Paresis. — Das moralische Gefühl ist bei Verrückten und bei Verbrechern in ähnlicher Weise lädiert.

»Viele charakteristischen Züge, die man bei den Wilden und bei den farbigen Rassen beobachtet, sind auch den gewöhnlichen Verbrechern eigen. Sie haben z. B. gemein: die spärliche Behaarung, die geringe Kraft und das geringe Gewicht, den geringen Schädelraumgehalt, die zurückweichende Stirn, die stark ausgeprägten Superciliarbögen, häufige Persistenz der Sutura frontalis, frühzeitige Synosthose, besonders der Stirnknochen, das Vorspringen des Schläfenbogens (Linea temporalis), die Glätte (geringe Auszackung) der Nähte, die gröfsere Dicke der Schädelwandungen, die aufserordentlich starke Entwicklung der Kinnladen und der Backenknochen, schiefstehende Augen-

höhlen, dunkler gefärbte Haut, dichteres und struppigeres Haupthaar, abstehende oder grofse Ohren, gröfsere Aehnlichkeit beider Geschlechter, weniger stark ausgesprochene geschlechtliche Aktivität, geringere Schmerzempfindung, völlige moralische Unempfindlichkeit, verdrossene Trägheit, Fehlen jeder Gewissensbisse, Sorglosigkeit in Bezug auf die Zukunft, Unvorsichtigkeit, die oft als Mut erscheint, Mut der in Feigheit umschlägt, grofse Eitelkeit, Neigung zum Aberglauben, die übertriebene Empfindlichkeit in Bezug auf das eigene Ich und schliefslich die relativen Vorstellungen über Gottheit und Moral. . . . Der Atavismus erklärt den Hang zu einzelnen Verbrechen und ihre weite Verbreitung. . . . Wenn wir die atavistischen Analogien noch weiter treiben wollen, bis über die Rasse hinaus, können wir noch einige andere Erscheinungen der Verbrecherwelt erklären, die an sich sonst selbst für den Irrenarzt unerklärlich bleiben würden; z. B. das häufige Vorkommen der Verwachsung des Atlas mit dem Hinterhaupt, die sich bei einigen fossilen Walen (Cetaceen) wiederfindet, ferner die mediane Hinterhauptgrube und ihre aufsergewöhnlich starke Ausprägung, geradeso wie bei den Lemuriden und den Nagetieren; die Neigung zum Kannibalismus, auch ohne irgend welche leidenschaftlichen Rachegefühle, und jener wilde Blutdurst, der sich mit übermäfsiger Sinnlichkeit paart . . .

» . . . Selbst die entsetzlichsten, unmenschlichsten Verbrechen haben einen physiologischen, atavistischen Ausgangspunkt in jenen tierischen Trieben, die im Menschen eine zeitlang durch Erziehung, Umgebung und Furcht vor Strafe unterdrückt werden können, die aber mit einem Mal unter dem Einflufs gegebener Umstände, wie Krankheit, Witterungsverhältnisse, böses Beispiel, oder Samentollheit, wie sie infolge übertriebener geschlechtlicher Enthaltsamkeit entsteht, hervorbrechen.

»Kopfwunden, Gehirnhautentzündung, Alkoholismus

und andere chronische Vergiftungen, oder auch gewisse physiologische Zustände, wie das Greisenalter, rufen eine Entwicklungshemmung der Nervencentren und dadurch atavistische Rückschläge hervor, und begünstigen so die Neigung zu Vergehen . . . zwischen dem Verbrecher, dem ungebildeten, rohen Menschen und dem Wilden besteht nur ein geringer Unterschied, wenn ein solcher überhaupt bisweilen zutagetritt . . .

»Der Atavismus lehrt uns auch die Nutzlosigkeit der Strafe und das merkwürdige Faktum der immerwährenden und periodischen Wiederkehr einer gegebenen Anzahl von Delikten verstehen . . .; man kann beobachten, wie unter gleichen Verhältnissen in gewissen Monaten eine gewisse Gruppe von Delikten vorwiegt . . . Man sieht, bemerkt Maury, dafs wir nach stummen Gesetzen gelenkt werden, die aber niemals aufser Uebung kommen, und die die Gesellschaft viel sicherer regieren als die geschriebenen Paragraphen der Gesetzbücher . . .

»Gerade weil sie sich auf Thatsachen stützt, ist die auf die Notwendigkeit der Verteidigung gegründete Straftheorie die am wenigsten anfechtbare.« (Lombroso a. a. O.).

Die Schule Lombrosos hält demnach in ihren Verbrecherstudien die naturalistische These aufrecht; dagegen hat Napoleon Colajanni in seiner »Soziologie des Verbrechertums« *(Sociologia criminale)*, im Widerspruch mit dieser, die soziale These aufgestellt.

»Lacassagne und Emil Laurent erklären das geborene Verbrechertum nicht aus dem Atavismus, sondern aus Entwicklungshemmungen und Entartung, eine Erklärung, die, wie Laurent selbst sagt, die soziale Seite der Frage hervorzukehren strebt, die soziale Seite, die ihre Rivalen jenseits der Alpen (das heifst die Schule Lombrosos) notorisch zu verschleiern streben.« (Emil Laurent, *L'Anthropologie criminelle*, etc. Paris 1891).

G. Tarte hat in seiner »Vergleichenden Criminalogie« (*Criminalità comparata*) und seiner »Philosophie des Strafverfahrens« (*Filosofia penale*) auch dem sozialen Element in der Aetiologie des Verbrechens seine Stellung angewiesen.

H. Joly und A. Guillot vertreten in Frankreich die spiritualistische Richtung und wollen im Delikt ein allein und ausschliefslich unter die Kategorie der Moral fallendes Faktum erblicken.

In England haben Thompson und Maudsley, Hack-Tuck, Havelocq Ellis wertvolles Material zur Verbrecherpsychologie geliefert. In Oesterreich hat Benedikt gewissenhafte Studien über den Schädelbau der Verbrecher, ihre Sensibilität und ihre Widerstandsfähigkeit gegen Schmerzen gemacht. In Rufsland besitzt man die schönen Monographien von Pauline Tarnowski über Diebinnen und Prostituierte und die eingehenden Untersuchungen über jugendliche Verbrecher von Dimitri Drill, einem angesehenen Advokaten und Schriftsteller. In Holland beschäftigt sich von Hamel, in Spanien Alvarez Taladriz mit diesem Gegenstand.

Auf dem Kongrefs in Rom 1885, und in Paris 1889 wurden die Ansichten Lombrosos ziemlich lebhaft diskutiert. Nach Laurent »wäre der sogenannte Verbrechertypus bös mitgenommen worden und sei am Schlusse des Kongresses sozusagen auf ein fast ganz erblassendes Phantom reduziert gewesen.«

»Das Resultat dieses Kongresses war kurz und bündig, dafs das Vorwiegen der sozialen Ursachen des Verbrechens ins richtige Licht gesetzt werden, und dafs also folglich die Anthropologie des Verbrechertums als Kriminalpsychologie und Kriminalsoziologie zu behandeln sei«. (Laurent.)

Ferrus und Haussonville versuchten eine auf Perversität gestützte Klassifikation der Uebelthäter.

Lombroso hat keine eigentliche Klassifikation der Ver-

brecher gegeben. Seine Lehre sucht sie alle nur auf den einen und etwas verschwommenen Typus des geborenen Verbrechers zurückzuführen.

Garofalo teilt die Verbrecher in *instinktive* und in *zufällige* ein; erstere werden durch Abwesenheit des moralischen Sinnes und durch das Vorwiegen egoistischer Triebe charakterisiert, letztere durch eine organische Schwäche, eine Unfähigkeit, den durch die äufsere Welt hervorgerufenen Impulsen Widerstand zu leisten.

Lacassagne teilt die sozialen Schichten nach dem Vorwiegen von Gefühl, Intelligenz oder Aktivität in frontale, parietale und occipitale. Letztere sind die zahlreichsten; sie setzen sich aus instinktiven Individuen zusammen. Die oberen oder »frontalen« Schichten sind die intelligentesten. In den »parietalen« Schichten findet man oft thätige und charakterfeste Individuen, die Impulsiven. Dieser Einteilung entsprechen drei grofse Verbrecherkategorien: die frontalen, parietalen und occipitalen. Unter den Verbrechern des Gedankens findet man die *geistesgestörten Verbrecher. Die Verbrecher der That* sind es durch Impuls oder Gelegenheit. Auf diese können Züchtigungen und Strafen einigen Einflufs ausüben. *Die Verbrecher des Gefühls* oder *des Instinktes* sind die wahren Verbrecher, die aufserhalb der menschlichen Gesellschaft stehenden, insoziabeln, infolge der Energie und Häufigkeit, womit bei ihnen die denkbar selbstsüchtigsten Instinkte zutagetreten.

Das Fehlen des moralischen Gefühls wird als Charakteristikum des geborenen Verbrechers angesehen. Frühzeitige Senilität ist, als degenerativer Charakterzug, aufserordentlich häufig bei den geborenen Verbrechern; Gesichts- und Schädelassymmetrie ist charakteristisch für die klassischen Epileptiker und wird von der anormalen Stellung der Ohren abgeleitet. Unregelmäfsige Schädelbildung, elektrische Analgesie (Unempfindlichkeit), motorischer Ambidextrismus, Linkshändigkeit, Stottern, sind alles dem tiefen

physischen und psychischen Degenerationszustand anhaftende Eigenschaften, auf die gestützt man Epilepsie, moralischen Irrsinn oder angeborenes Verbrechertum diagnostiziert. Dabei scheint ein Mangel an den die unwiderstehlichen Impulse paralysierenden correktiven Gewalten zu bestehen.

Dr. E. Laurent unterscheidet:

1) *Accidentelle Verbrecher,* bei denen das Delikt eigentlich nur eine zufällige Sache ist; es sind dies keine wahren Verbrecher, im eigentlichen Sinne des Wortes.

2) *Gelegenheitsverbrecher,* bei denen das Verbrechen gleichsam latent ist und nur auf die günstige Gelegenheit wartet, um in Erscheinung zu treten. Da sie geschickt und kühn sind, entgehen sie oft den Strafen und leben glücklich und geehrt trotz ihrer Uebelthaten.

3) *Gewohnheitsverbrecher,* die das Böse sozusagen aus Naturnotwendigkeit thun, ähnlich wie andere Menschen Gutes; sie sind am zahlreichsten vertreten und bilden die ständige Bewohnerschaft der Gefängnisse.

4) *Degenerierte Verbrecher,* es sind erblich Belastete aller Gattungen, Epileptiker, Hysteriker, Alkoholiker, Schwächlinge, Liederliche und Neuropathiker jeden Grades; sie bilden den gröfsten Teil der Impulsiven; ihr cerebrales Gleichgewicht ist in Unordnung geraten, und ihre Vernunft läfst sich von den Leidenschaften und Instinkten leiten.

5) *Moralisch Gestörte und geborene Verbrecher:* Sie bilden eigentlich nur eine Unterabteilung der vorgenannten Klasse; es sind erblich Degenerierte, die instinktiv das Böse thun; wie die degenerierten Verbrecher haben sie vielmehr vom Irrsinnigen als vom Verbrecher an sich.

6) *Irrsinnige Verbrecher:* Sie begehen ein Verbrechen, unter dem Einflufs einer wahnsinnigen Idee oder eines unsinnigen Antriebs; ihr Bewustsein ist erloschen und ihr Wille völlig gelähmt. (Laurent. *L'Anthropologie criminelle*).

Lombroso hat den Verbrecher zuerst als die unmittelbare Frucht einer sich durch eine lange Stufenreihe hin-

ziehenden Erblichkeit, des Atavismus, angesehen. Nach Laurent hätte Lombroso später seine Theorie vom atavistischen Ursprung des Verbrechers teilweise aufgegeben. Er hätte darnach behauptet, der Verbrecher sei ein pathologischer Mensch, ein moralisch Irrsinniger. Seiner Meinung nach vereinige und verschmelze die Epilepsie die moralisch Irrsinnigen und die geborenen Verbrecher in ein und dieselbe Familie. Doch gab er seine Theorie des Atavismus nie ganz auf, aber er räumt ihr nur noch eine sekundäre Stellung ein.

Für Garofalo liegt die Anomalie der Verbrecher hauptsächlich auf moralischem Gebiet; die physische Anomalie ist nur von sekundärer Bedeutung.

Lacassagne nimmt an, dafs zwei Faktoren in der Aetiologie des Verbrechens vorhanden; ein individueller und ein sozialer Faktor. Besonders letzterem legt er eine grofse Wichtigkeit bei.

»Ireland hat gefunden, dafs bei den Idioten das Verhältnis der Linkshändigen gleich ist wie bei anderen Kindern, nämlich 12 $^{0}/_{0}$. Während aber die ausschliefslich Rechtshändigen bei den gewöhnlichen Kindern 88 $^{0}/_{0}$ ausmachen, so betragen sie bei den Idioten nur 72 $^{0}/_{0}$, so hätten wir hier also 16 $^{0}/_{0}$ Ambidexter (die die rechte und linke Hand gleich gut gebrauchen können). Dies ist eine Absonderlichkeit, die in gleicher Weise auch bei den Verbrechern zutagetritt und die Analogien beleuchtet, die man heutzutage zwischen Verbrechen und Degeneration festzustellen sucht.« (Sollier).

»Der allgemeinen Regel nach sind alle in intellektueller Hinsicht zurückgebliebenen Kinder dies auch bezüglich ihrer ganzen organischen Entwicklung«. (Sollier).

Féré bemerkt, dafs die Verbrecher oft erblich degeneriert sind. Laurent hat diese Theorie aufgenommen, indem er sie modifizierte und eine beträchtliche Zahl sie stützender Fakta beibrachte. Der Alkoholismus, Wahnsinn

und Neurosen, und, in zweiter Linie, auch die Tuberkulose, beeinflussen durch die Erblichkeit in stärkerem oder schwächerem Grade die Entwicklung des Verbrechertums. Laurent zeigt uns, wie die Gefängnisse von schwächlichen, der Intelligenz und der Urteilskraft beraubten, Zwangsvorstellungen unterworfenen, höchstens mit mechanischem Gedächtnis begabten, willensschwachen, zu jeder angespannten Aufmerksamkeit und Anstrengung unfähigen Individuen bevölkert sind, die jeder Einbildungskraft baar, und passiv den Einflüsterungen Anderer gehorchen. Ihnen zur Seite finden sich Schwachköpfe, und höher Degenerierte, die durch ihr gestörtes Gleichgewicht und ihren Mangel an Ueber legung ins Gefängnis gebracht wurden.

Laurent hat bei den von ihm untersuchten Verbrechern nicht nur die psychischen Degenerationszeichen gefunden, die episodischen Syndrome, wie sie von Magnan und seinen Schülern beschrieben wurden, sondern auch alle physischen Stigmata; Mifsbildung des Schädels, aufsergewöhnlich starke Dolicocephalie und Brachycephalie, Oxycephalie und hauptsächlich Akrocephalie, Gesichtssassymmetrie, schiefe Stellung der Nase, Prognatismus, abstehende oder schlecht geränderte Ohren, fehlerhafte Zahnstellung, Gynäkomastie (Bildung einer weiblichen Brust bei Männern), Anomalien der Geschlechtsteile und besonders Hypospadie (unten gespaltene Harnröhre), Infantilismus, angeborene Mifsbildung der Glieder, Strabismus, Stottern, Unvermögen den Harn zu halten, u. s. w.

Die Gefängnisse, sagt Laurent, sind zum grofsen Teil mit den Kindern von Alkoholikern und von Degenerierten bevölkert.

Nach Drill beruht das Verbrechertum meist auf organischen Defekten, und zwar teils angeborenen, teils erworbenen. Der Verbrecher stellt meistens ein fehlerhaftes. schlecht organisiertes und nicht recht im Gleichgewicht

stehendes, wenn auch nicht im eigentlichen, strengen Sinne des Wortes krankes Wesen dar.

Das Verbrechertum wäre ein Degenerationsmodus.

Für die spiritualistische Schule ist das Verbrechen eine ausschliefslich in das Gehiet der Moral fallende Erscheinung. Das Vergehen, sagt Guillot, zwingt sich niemandem auf, es ist immer das Werk des menschlichen Willens und leitet seinen Ursprung immer von einem persönlichen, häuslichen oder gesellschaftlichen Fehler ab. (Laurent, a. a. O.)

* * *

Der Verfasser hat weder die Absicht noch die Fähigkeit, sich auf eine eingehendere Diskussion dieser Ideen einzulassen und sich für die eine Ansicht eher als die andere zu erklären, auch liegt dies gar nicht in der Art dieser Studie.

Indessen geht, wie der Zusammenhang zwischen Kretinismus und Wahnsinn, auch der Zusammenhang zwischen Kretinismus und Verbrechertum klar aus dem Gesagten hervor.

Auch ich hatte in Turin Gelegenheit eine traurige Schaar Zuchthäusler zu beobachten, die kretinischen Ursprungs waren, die meisten stammten aus den piemontesischen Provinzen, doch war einer aus dem lombardischen Varese und ein Ligure darunter; sie neigten stark zu Beleidigungen, Gewaltthätigkeit und Diebstahl. Die Sache verdiente eine eigene Studie mit einem vergleichenden Anhang über die Delinquenten aus der Romagna, die ich in Bologna gesehen.

Neben anderen wichtigen Thatsachen würde daraus hervorgehen, dafs Wohlstand und Bildung den Hang zum Verbrechen nicht zu zügeln vermögen. Schon Seneca

schrieb: »*Postquam docti prodierunt, boni desunt*« und Rousseau: »*Les hommes sont pervers; ils seraient pire encore, s'ils avaient le malheur de naître savants.*" Auch Laurent sagt: »dafs Bildung allein das Verbrechen nicht einzudämmen vermag.«

Wir sollen indessen nicht zu skeptisch sein und uns in Ermangelung eines Besseren stets daran erinnern, »*dafs die Heilung kleiner Idioten der menschlichen Gesellschaft später schwere Verbrechen erspart: weil eben diese Degenerierten einen starken Prozentsatz zum Verbrechertum liefern.*« (*La Lombardia*, vom 2. April 1892).

Sechster Teil.

Accidentelle Beziehungen des Kretinismus zu anderen Krankheiten.

I. Exophthalmischer Kropf.

Der Kropf findet sich auch bei der sogenannten exophthalmischen Kachexie oder Basedow'schen Krankheit. Hier haben wir beschleunigte Herzthätigkeit, die vom subjektivem Gefühle des Herzspannens begleitet wird, dabei verstärkten Puls der Hals- und Kopfgefäfse mit ausgesprochener Anschwellung der Schilddrüse und Exophthalmus. Er findet sich bei mit Herzklappenfehlern behafteten Kranken, aber auch öfter bei solchen, die davon frei sind. Diese Krankheitsverbindung ist keine accidentelle. Ihre nächste Ursache besteht in gestörter Innervation der Gefäfswandungen, das heifst in einer Paralyse der vasomotorischen Nerven. Auch in diesem Falle, wenn auch selten, können in der Schilddrüse Cysten mit serösem oder schleimigem Inhalt vorkommen.

Dr. Porporati, der langjährige Direktor des Irrenhauses zu Turin, schreibt in seinen zu Studienzwecken veröffentlichten *„Lezioni di clinica di malattie mentali"*, dafs sich Idiotie oft mit Taubstummheit, Exophthalmus und Stottern verbinde.

2. Myxödem.

Das Myxödem ist eine noch nicht völlig aufgeklärte Krankheit. In ihr verbindet sich ein eigentümlicher Zustand der Hautdecken mit merklicher intellektueller Schwäche. In den Tegumenten bilden sich schleimige Absonderungen.

Bei Kretinen beobachtet man oft eine Art von pastosem Oedem; das Myxödem dagegen erweckt nur den Schein des Kretinismus und gehört sicher nicht in diese Klasse der Degeneration. Einige glauben, dafs das Myxödem durch nafskalte Luft hervorgerufen werde; das wäre dieselbe Ursache, die Fodéré und auch Bufalini in seiner *Patalogia analitica* für den Kretinismus angenommen haben.

3. Cachexia strumipriva.

Kocher, Reverdin, Baumgarten und Andere haben beobachtet, dafs nach totaler Extirpation des Kropfes verschiedenartige tardive Erscheinungen an den Operierten aufzutreten pflegen, denen Kocher zuerst den Namen *cachexia strumipriva* beigelegt hat, und die einen der Idiotie vergleichbaren Zustand hervorrufen, der fast immer von Anosmie begleitet wird. Reverdin meint, dafs die Cachexia strumipriva durch die Alteration des grofsen Sympathicus hervorgerufen werde.

Nach Kocher und Baumgarten würde der durch die Verengerung der Luftwege hervorgerufene Mangel an Sauerstoff von Einflufs sein. Nach Zezas und Credé würde der Schilddrüse eine die Milz aushilfsweise vertretende Thätigkeit zukommen; nach Tauber und Tizzoni dagegen, soll zwischen den letztgenannten Drüsen kein physiologischer Zusammenhang bestehen. Die Resultate, zu denen Tauber

und Tizzoni gelangten, wurden von Sanquirico und Canalis völlig bestätigt. (*Arch. Sc. Med.* Bd. 8. Bg. 2.).

Letztere beiden Forscher hätten ferner gefunden:

a) dafs eine kleine Portion der Schilddrüse zur energischen Bethätigung der dieser Drüse zukommenden Funktionen genügt, sodafs der allgemeine physiologische Zustand der operierten Versuchstiere in keiner Weise verändert war; es bleibt also noch zu erforschen, ob zur Erlangung dieses Resultates die Lage des stehenbleibenden kleinen Restes der Schilddrüse gleichgiltig sei;

b) dafs die nach totaler Abtragung der Schilddrüse eintretenden bedauerlichen Folgen sich nicht von einer quantitativen Modification der Elemente des Blutes herschreiben können, da diese weder konstant noch schwerwiegend genug ist;

c) dafs ihre Beobachtungen, obgleich sie nicht umfassend genug sind, um ein abschliefsendes Urteil über die Funktionen der Schilddrüse darauf zu gründen, doch genügen, um eine hämatogene Funktion derselben auszuschliefsen, und dafs daher die Meinung, dafs die Schilddrüse die Milz substituieren könne, fallen gelassen werden müsse; dagegen scheine die Annahme, *dafs der Schilddrüse eine sehr wichtige Einwirkung auf die animalische Oeconomie und mit grofser Wahrscheinlichkeit auf die Nervencentren zukomme*, bei weitem gerechtfertigter.

Auch Schiff fand, dafs die totale Abtragung der Schilddrüse bei Hunden zwischen dem 4. und 27. Tage nach der Operation den Tod herbeiführe.

Dr. Colzi (*Sperimentale*, 1884, Juli, S. 31) gelangte in einer vorläufigen Mitteilung über die völlige Abtragung der Schilddrüse, nach an Hunden vorgenommenen Operationen, zu denselben Resultaten wie Sanquirico, Canalis und Schiff bezüglich des Auganges einer vollständigen oder teilweisen Abtragung der Schilddrüse, doch lautet seine hauptsächliche Schlufsfolgerung folgendermafsen: »Die

Funktion der Schilddrüse würde darin bestehen, dafs sie dem Blute ein Konsumprodukt der Gewebe entzieht und vielleicht zerstört, welches die Tendenz zeigt, sich langsam anzusammeln, und, einmal angehäuft, eine Art von Autointoxikation zu erzeugen, ähnlich der Urämie, die aus der Abtragung der Nieren erfolgt.«

Der Autor dieses Buches berichtete in einer ebenfalls im *Sperimentale* von Florenz (1885, Bg. 3, März) veröffentlichten Notiz über die Resultate der Extirpation beider Lappen der Tiroidea bei Hühnern, woraus hervorging, *dass keine der bei Hunden beobachteten Erscheinungen bei den Hühnern auf den operativen Eingriff folgte, und dafs sich bei den Hühnern also keine, wirklich gar keine Folgen der totalen Abtragung der Schilddrüse geltend machten.*

Aus meinen Versuchen zog ich die erste Schlufsfolgerung, dafs die bei den Hunden auf die totale Tiroidektomie folgenden krankhaften Erscheinungen, wie es scheint, einfach von der besonderen Lage der Schilddrüse bei den Hunden abhängen, das heifst von einer Trennung oder Verbindung einer gröfseren Anzahl Fasern des grofsen Sympathicus in der Höhe des Halses; diese Erklärung läfst sich sehr gut auf die *Cachexia strumipriva* des Menschen anwenden und stimmt völlig mit der Ansicht Reverdins (*Ann. Sc. Med.; ed.* Vallardi, 1883. S. 212) überein. Ob nun die Ansicht Reverdins richtig ist oder nicht, jedenfalls hat sie meines Wissens noch niemand mit stichhaltigen Gründen widerlegen können.

Wenn ich die Hühner einige Zeit nach der totalen Tiroidektomie tötete, so konnte ich niemals accessorische Schilddrüsen bei ihnen entdecken.

Die Funktion der Schilddrüse lässt sich meines Erachtens nicht aus den durch ihre Abtragung bei Hunden erlangten Resultaten ableiten.

Die wahre Natur der Cachexia strumipriva ist vorläufig noch dunkel.

Der Verfasser möchte indessen noch darauf aufmerksam machen, dafs er eine Dame gekannt hat, die vor mehreren Jahren von einem cystösen Kropf operiert wurde, und die sich in vollkommener körperlicher und geistiger Gesundheit befand und noch befindet; die sogenannte Cachexia strumipriva scheint demnach kein konstantes Faktum zu sein.

Dr. Schwarz (*Sperimentale* I, 1892) hat unlängst bewiesen, dafs, entgegen den Beobachtungen des Dr. Vassale (*Riv. sper. di freniatria e medicina legale,* 1890), die intravenöse Injektion von auf welche Weise immer dargestelltem Schilddrüsensekret gar keinen Einflufs hat und den Folgen der Totalextirpation der Tiroidea bei Hunden weder vorbeugt noch sie aufhält.

Bezüglich der vorgeblichen Funktion der Schilddrüse, dafs sie nämlich irgend einen Stoff bilde und an das Blut abgebe, einen Stoff der zur Modifikation der Zusammensetzung des Blutes in irgend einer Weise notwendig sei, wäre es wünschenswert, dafs man, in die Fufstapfen Maurizio Bufalinis und Claude Bernards tretend, an der Hand der Chemie und der Physiologie etwas bestimmteres, konkreteres in Erfahrung zu bringen versuchte, als eine bis jetzt in der Luft schwebende, mehr oder weniger fantastische Behauptung.

4. Pellagra.

Die Beziehungen zwischen Kretinismus und Pellagra sind völlig zufällige, accidentelle; dies wurde schon von der 1883er Enquête erkannt. Beides sind Dyskrasien; aber die Pellagra rührt vom Genufs verdorbenen Getreides her, während der Kretinismus auf gewisse unorganische Stoffe enthaltendes Trinkwasser zurückzuführen ist, wie weiter

unten erklärt werden soll. Kretinismus und Pellagra verschlimmern sich beide unter dem Einflufs ein und desselben Nebenumstandes — der Armut.

Ein Kretin kann die Pellagra bekommen, und ein mit Pellagra Behafteter zum Kretin werden.

5. Sumpfmiasmen.

Es ist eine Thatsache, dafs in vielen Gegenden der Kretinismus auf sumpfigem Boden intensiver auftritt.

Baedeker schreibt in der »*Italie septentrionale*,« dafs in Empierre, in Savojen, wo es sehr viele Kretins giebt, die Gegend infolge der vielen Sümpfe, sehr ungesund sei.

Ebenso sagt Baedeker anläfslich der Beschreibung jener Stelle der von Oesterreich nach Italien führenden Stilfser Joch-Strafse, wo man die alte Ortschaft Bormio, das sogenannte »*paese freddo*« (das kalte Land) passiert hat, und durch die »*serra*« (Enge) das eigentliche Veltlin betritt: die Bevölkerung sehe blafs und ungesund aus, und man begegne einer Menge Kröpfiger, ferner sagt er, dafs gerade dort die durch die Adda gebildeten sumpffigen Landstriche beginnen. Entlang der Eisenbahnlinie Sondrio-Colico herrscht der ansteckende Einflufs der Sümpfe, und der Kropf tritt bei den Anwohnern der Eisenbahn und bei ihren Angehörigen auf.

In Colico, im sogenannten *piano di Spagna* (spanischen Boden), einem ganz sumpfigen Terrain, traten Kretinismus und Sumpffieber intensiv auf. Mit der Trockenlegung dieser Gegend hörte die Malaria auf und der Kretinismus nahm ab.

Kropf und Kretinismus finden sich in der Ebene in der Gegend von Abbiategrasso, Mailand, Lodi, Treviglio, Chiari, wo infolge der Berieselungsfelder und der Reisfelder das Sumpffieber herrscht.

In einem am Fufs des Vesuv in der Nähe von Pompeji gelegenen Thal, das sumpfigen Boden hat, wird ebenfalls Kretinismus beobachtet.

In Robertsau bei Strafsburg zeigten sich Malaria und Kretinismus; als die erstere beseitigt war, verminderte sich auch der letztere.

Diese Beispiele liefsen sich leicht vermehren.

Andererseits giebt es wieder vom Sumpffieber befallene Gegenden, wo kein Kretinismus beobachtet wird, wie z. B. Mantua, die ferraresischen Sümpfe, die toskanischen und römischen Moräste, die pontinischen Sümpfe, die Torfmoore des oberen Mailänder Gebietes und bei Varesotto. Als in Crugnola, im Kreis Gallarate infolge der nahen Reisfelder das Sumpffieber herrschte, zeigte sich doch daselbst weder Kropf noch Kretinismus.

Umgekehrt giebt es wieder in jeder Beziehung lachende Gegenden, wo man nichts von Sumpffieber weifs, die aber von endemischem Kropf und Kretinismus heimgesucht werden. Dahin gehören die auf den Bergabhängen des Veltlin, Savoyens, der Hautes-Alpen, des Aostathales, des Valsassina, auf den Höhen der Provinzen Bergano, Brescia, Belluno und des Tirol liegenden Dörfer, die Kropf und Kretinismus aufzuweisen haben, jedoch gar nicht unter Sumpffieber leiden.

Saint-Lager hat die Hypothese aufgestellt, dafs der Stoff, der dem Wasser die giftige Eigenschaft mitteile, wodurch Kropf und Kretinismus hervorgerufen werden, organischer Natur sei, doch hat er bald erkannt, dafs es damit nicht weit her ist. In der That findet man unter den kropferzeugenden Wässern solche, die mit organischen Stoffen beladen sind, dagegen auch wieder andere, die nur sehr spärlich solche enthalten; andererseits zeigen die (bezüglich des Kretinismus) gesunden Wässer die gleiche Verschiedenheit. Es wäre daher wünschenswert — schreiben Baillarger und Krishaber — dafs man ein spezifisches

Reagens fände, das einzig und allein das Vorhandensein der kropfbildenden organischen Substanz enthüllen sollte.

Baillarger und Krieshaber können indessen auch nicht behaupten, dafs dieser Stoff, organischer Natur sei; nicht nur das, sie dringen auch darauf, dafs es durchaus notwendig sei, die geologische Beschaffenheit des Terrains genau zu erforschen und eine exakte Analyse der durchfliefsenden Gewässer vorzunehmen, wenn man den Ursachen von Kropf und Kretinismus auf den Grund kommen wolle. Der Ministerialberichterstatter der Enquête von 1883 schreibt, dafs man am ehesten und auch mit dem gröfsten Anspruch auf Wahrscheinlichkeit auf Bodeneinflüsse schliefsen könne.

Wahrscheinlich leitet die lombardische Kommission von 1861 ihre Hypothese von den Kretinismus hervorrufenden Miasmen (*miasmi cretinizzanti*) aus dem häufig beobachteten gemeinsamen Auftreten von Kretinismus und Sumpffieber ab.

Die Hypothese, welche beide Endemien zu den Klassen der Infektionskrankheiten zählt, hat viele Anhänger unter den Naturforschern und Pathologen; aber trotz dem pompösen Aufzug berühmter Namen, ist sie nichtsdestoweniger doch im Widerspruch mit den Thatsachen.

Man wird mir zugeben, dafs das Sumpffieber sich auf ganz andere Art äufsert, als der Kretinismus.

Warum es ganz und gar unmöglich, Kropf und Kretinismus zu den Infektionskrankheiten rechnen zu können, werde ich später darthun.

Das häufige Zusammenauftreten von Kretinismus und Sumpffieber hat aber, obgleich es ganz accidentell ist, doch seinen Grund und beruht auf einem Gesetz, das Professor Gaëtano Cantoni in seiner Abhandlung über den »Ackerbau« (*Agricoltura*) dargelegt hat: »Gerade die Sumpfwässer, weil sie kohlenstoffhaltig sind, entziehen dem Erdreich,

das sie durchfliefsen, einer gröfseren Menge anorganischer Stoffe.«

Wir werden sehen, dafs gerade die anorganischen Stoffe den Kretinismus verursachen; darum verursachen die Sumpfwässer, wenn sie von Menschen und Tieren getrunken werden, da sie reichlich anorganische Stoffe enthalten, die bronchocölische Dyskrasie.

Auch der Berichterstatter der 1883er Enquête schreibt: »Man hat behauptet, dafs die feuchten Terrains, wie man sie gerade in den engen Thälern findet, die Entstehung der beiden Endemien fördern; aber letztere treten ja auch in offenen und trockenen Gegenden auf. Dagegen bemerkt Hirsch, dafs mit der Besserung der Bodenverhältnisse, durch Drainage, Flufskorrektionen u. s. w. in der That auch in manchen Gegenden die Intensität der Endemie abgenommen habe; durch solche Vorkehrungen ist indessen das spezielle krankheitserregende Agens keineswegs vernichtet, sondern nur die physische Beschaffenheit der Bevölkerung ist gehoben und dadurch ihre Widerstandsfähigkeit gegen den Einflufs der Krankheit verstärkt.«

Nach alledem findet es der Verfasser merkwürdig, wenn derselbe Berichterstatter der italienischen Enquête von 1883 schreibt, dafs »es nötig wäre, unverzüglich alle bereits durch die gegenwärtige Enquête als die wirkungsvollsten und nicht schwer auszuführenden Vorkehrungen zu adoptieren.« Und unter diesen Vorkehrungen führt er auf: »dafs das Erdreich der hauptsächlichsten Centren des endemischen Kretinismus chemisch und mikroskopisch untersucht werden müsse, um festzustellen, ob sich die von der lombardischen Kommission und verschiedenen Autoren angenommenen sogenannten *miasmi cretinizzanti* darin fänden.

Sucht immerhin! ihr seid damit aber auf dem Holzweg.

»Ich suche auf andere Weise in die Materie einzudringen, als ihr, darum komme ich auch zu anderen Schlußfolgerungen«. (Moleschott, *Der Kreislauf des Lebens.*)

Zum Ueberfluß ändert auch noch Lombroso in seiner kleinen Schrift „*Microcefalia e Cretinismo*" (Turin 1892) seine frühere Ansicht und bekennt sich zu der unglücklichen Hypothese der Kretinismus erzeugenden Miasmen.

Siebenter Teil.

Die mutmaßlichen Ursachen des Kretinismus und die verschiedenen Ansichten darüber.

Der Zweifel ist das Banner der fortschreitenden Wissenschaft.

Die bronchocölische Dyskrasie wird gewöhnlich mit dem Namen *Kretinismus* bezeichnet und ist unter dieser Bezeichnung allgemein bekannt, ohne daß man sich jedoch bis jetzt über die Herkunft dieses Wortes hätte einigen können. Nach der Meinung der Einen soll der Ausdruck von dem lateinischen Worte *creta* (Kreide) herstammen, wegen der erdigen, kalkigen Gesichtsfarbe der von dem Uebel Befallenen. Fodéré und mit ihm einige andere Pathologen glauben dagegen, daß Kretin von *chrétien*, *cristiano* (Christ) herkomme, weil die Kretinen eigentlich unschuldige und zur Sünde unfähige Leute seien. In der That heißen sie bei den lateinischen Autoren *christiani*, und in einzelnen italienischen Volksdialekten werden sie *cristianell* genannt. Wenn aber die Meinung Fodérés richtig wäre, so müßte man italienisch statt *cretinesimo* für Kretinismus *cristianesimo* sagen, und schließlich sind die Kretinen, die im

eigentlichen Sinne das Unkraut verbreiten, nichts weniger als »unschuldig« und »unfähig zur Sünde«, sondern neigen im Gegenteil sehr stark zu Diebstahl, Mord, Notzucht u. s. w.

In der alten bündnerischen Sprache (Romanisch) bedeutet das Wort *cretino* einen *Dummen* oder einen *Tölpel*; und davon läſst sich das Wort *cretinesimo* (Kretinismus) ableiten. Aber nicht nur in Graubünden und nicht nur in alter Zeit nannte man ein dämliches Individuum Kretin und einen Kretin dämlich, dies geschieht noch tagtäglich in Italien, und, wie ich annehme, auch in den übrigen Ländern, wenigstens im gemeinen Sprachgebrauch.

Andere wieder wollen die Bezeichnung vom Kreideboden ableiten, weil sie glauben, daſs dieser die Entwicklung des Kretinismus begünstige. Aber der Kretinismus kommt auf allen geologischen Formationen vor, auf dem ältesten Urgestein sowohl wie auf den jüngsten Alluvialschichten.

Creta (Kreide) ist der vulgäre Name einer Art amorphen weichen kohlensauren Kalkes. Bei den Alten und auch jetzt im gewöhnlichen Sprachgebrauch bezeichnet das Wort *creta* die aus der Verwitterung feldspathartiger Gesteine hervorgehenden und verschiedene chemische Zusammensetzungen zeigenden Arten von *Thonerde*, die indessen alle Silicium und Alumin (Thonerde) mit Wasser enthalten. Noch andere Substanzen finden sich beigemischt, wie z. B. kohlensaurer Kalk. Sie stellen sich als erdige, compakte Massen dar. Nach einigen soll die Thonerde *creta* genannt worden sein, weil sie auf der Insel Candia (dem alten Kreta) sehr häufig vorkommt.

Diesen immer noch allgemein verbreiteten Brauch, die Thonerde, die ein Silikat ist, *creta* zu nennen, muſs man, meiner Ansicht nach, sowohl für die Ethymologie des Wortes *Kretinismus* als für die Nachforschung nach den Ursachen der Krankheit, in Anschlag bringen.

Schon bei Betrachtung der Skrofeln sahen wir, daſs

manche Ursachen dieser Krankheit auch als solche des Kretinismus betrachtet werden. Wenn dies einerseits den engen Zusammenhang der beiden Krankheiten beweist, so dafs, wie schon gesagt, die eine nur ein Symptom der anderen bildet, so geht doch andererseits daraus hervor, dafs diese Ursachen nicht als spezifische Kretinismuserreger angesprochen werden können. Wir werden sie nun aber doch Revue passieren lassen, um sie um so eindringlicher auf Grund von solchen Argumenten zu widerlegen, die mit der uns beschäftigenden Krankheit in enger Beziehung stehen.

Foresto leitet diese von der *Rauheit der Luft* her; dagegen bemerkt man, dafs der endemische Kropf und Kretinismus an Intensität abnehmen je höher man in den Thälern hinaufsteigt. Dies wurde in den Pyrenäen, in Savoyen, in der Gegend von Bormio, im Poschiavothal u. s. w. konstatiert. Zudem findet sich der Kretinismus auch in der Ebene in sehr milder Temperatur; wir finden ihn in Sumatra, während er in Groenland fehlt.

Ackermann, Wenzel, Rösch, Vogt, Marsden, Fodéré, Bufalini, Saussure haben angenommen, dafs sehr feuchte Luft die Ursache sein könne. Bufalini schreibt, dafs feuchtkalte Luft einerseits die zur guten Blutbildung nötigen Stoffe dem Organismus nicht auf dem Respirationswege zuführe, und andererseits noch obendrein durch Elektrizitäts- und Wärmeentziehung der menschlischen Gesundheit doppelt schade . . . Diese furchtbare Degeneration des Menschengeschlechtes (der Kretinismus) ist ein starker Beweis dafür, so fährt er fort, wie sehr schädlich für die Gesundheit feuchtkalte Luft zu erachten sei.

Von Humboldt und Bramley wurde andererseits wieder bemerkt, dafs auch Gegenden mit sehr trockener Luft von beiden Epidemien heimgesucht werden können; wie z. B. die Provinz Mendoza in der Republick Argentinien, Minas-

Geraes in Brasilien, und andere Gegenden in Peru und auf der Hochebene des Himalaya.

Auch Lombroso soll die Endemie des Kropfes und Kretinismus, wie er sie in Pavia und Umgegend und in Chiari fand, auf grofse Feuchtigkeit zurückführen; in denselben Verhältnissen würden sich dann die Gegenden von Treviglio, Abbiategrasso, Mailand und Lodi befinden.

Lombroso schreibt indessen, dafs der Kretinismus seine Entstehung dem Zusammenwirken von drei Ursachen verdanke, diese wären: erstens kalk- und magnesiahaltige Wässer, zweitens Aufenthalt und Wohnung in den Schluchten des Hochgebirgs, besonders wenn diese knieförmig eingebogen, sehr tief eingeschnitten seien und folglich wenig Sonne und Luft hätten, und drittens grofse Feuchtigkeit. Gleich darauf schreibt er, dafs diese dritte Ursache *für sich allein* die Endemie von Pavia, Chiari u. s. w. erkläre.

Die Enquête von 1883 beweist, wenn auch mit sehr ungenügenden Daten, dafs die Endemie in Pavia, wenn sie auch noch nicht ganz verschwunden, sich doch auf dem Wege merklicher Abnahme befindet; doch hat die Feuchtigkeit Pavias weder abgenommen, noch ist sie ganz verschwunden.

Der Kreis Gallarate hat, besonders in den höher gelegenen Orten, feuchtkalte Luft, und doch ist er von endemischem Kropf und Kretinismus verschont; die wenigen vereinzelten Fälle, die daselbst zu verzeichnen sind, lassen sich auf hereditäre Einflüsse zurückführen.

Auch der von Pini citierte Dr. Nivet in Clermont-Ferrand, sieht die Hauptursache des Kropfes in *Erkältung.* Abgesehen von allen anderen Einwänden bedenke man, dafs Kälte, Winde, kaltes und gefrorenes Wasser auf Hals und Körper noch viel stärker in den höchstgelegenen Thälern einwirken, und gerade da bemerkt man eine Abnahme der Intensität der Endemie.

Fodéré, Bufalini, Lombroso wollen die in den tief eingeschnittenen Thälern des Hochgebirgs gelegenen Wohnungen, wo die Sonnenstrahlen nur spärlich hineindringen, wenig Licht ist u. s. w., für den Kretinismus verantwortlich machen. Lombroso führt als Beispiel Albosaggia an, das in einem engen, tiefen Thale liegt, wo die Sonne sechs Monate im Jahre kaum hineindringen kann.

Ich bin in Albosaggia gewesen, habe aber nicht alle Uebertreibungen Lombrosos als richtig befinden können. Albosaggia liegt in der That auf der Nordhalde der Veltliner Berge, und ich habe mir sagen lassen, dafs die Sonne jährlich während drei Monaten dem Ort keine Wärmestrahlen spende; doch liegt er am Bergabhang an einer der breitesten Stellen des Veltlin, gegenüber von Sondrio, und hat vom Malenco-Thal her und aus dem Veltlin selber reichliche Ventilation. Und doch nimmt der endemische Kretinismus in Albosaggia immer mehr zu.

Lodi, Treviglio, Chiari, Mailand, Abbiategrasso liegen in der offenen Ebene, sind gut gelüftet und reichlich von der Sonne beschienen und haben doch Kropf und Kretinismus.

Die Gemeinde Tirano im Veltlin hat an allen Oertlichkeiten Kretinen aufzuweisen, an hoch und tiefgelegenen, zugigen und schlecht ventilierten, sonnigen und schattigen, in jeder Höhenlage und auf jeder geologischen Schicht.

In der Gegend von Novi Ligure findet sich der Kretinismus in Ortschaften, die in jeder Beziehung als gesund bezeichnet werden müssen. (Peola).

Billiet hat in Savoyen die Beobachtung gemacht, dafs sich dieselben Thalbildungen, dieselben Schluchten, dieselben verwilderten Gegenden, dieselbe Sonnenarmut, dieselbe Feuchtigkeit, dieselbe Armseligkeit der Wohnstätten in den von Kretinismus befallenen, wie in den ganz von der Endemie verschonten Orten finde. Die Gemeinden La Chapelle, La Chambre, Staint-Arve in der Maurienne liegen auf

trockenem Terrain, weit entfernt von den Sümpfen, und sind starken Luftströmungen ausgesetzt; andere wie La Chavanne, Planaise, Corse, Château-Neuf, La Chapelle Blanche haben geradezu eine entzückende Lage; sind allseitig offen und zu jeder Jahreszeit reichlich von der Sonne beschienen; und dennoch haben alle diese Vorzüge sie nicht vor Kropf und Kretinismus schützen können.

Aehnlich wie mit der feuchten Kälte verhält es sich mit der *feuchten Wärme*, die Dr. Bonomi für die Endemie verantwortlich machen will. »Wenn zusammen mit der Beschaffenheit der warmfeuchten Luft noch die Miasmen auf die menschliche Gesundheit einstürmen, dann begreifen wir um so leichter die grofse Neigung zur organischen Auflösung, die aus diesen Gründen bei den Lebewesen entsteht. In diesem überaus unglücklichen Falle befinden sich die Bewohner sumpfiger Gegenden mit heifsem oder mäfsig warmem Klima.« (Bufalini a. a. O.). Feuchte Wärme, sagt Bufalini, ruft Stumpfsinn hervor. Aber hier würde es sich mehr um auf klimatische Einflüsse zurückzuführende Idiotie als um Kretinismus handeln. In den toskanischen Mooren, den pontinischen und ferraresischen Sümpfen u. s. w. kommt Sumpffieber, aber kein Kretinismus vor.

Die hohe Lage über dem Meeresspiegel hat keinen Einflufs auf die Entstehung des Kretinismus; in den höchst gelegenen Thälern Europas nimmt er an Intensität ab; doch hat Humboldt das häufige Vorkommen der Endemie bei den die Hochebenen von Quito bewohnenden Indianerstämmen signalisiert.

Einige wollen auch den Jahreszeiten einen gewissen Einflufs zuschreiben, weil epidemische Kropfbildungen im Sommer häufiger vorzukommen scheinen; aber Hirsch zählt zahlreiche solche Kopfepidemien auf, die zu anderen Jahreszeiten auftraten.

Der Schreiber dieser Studie findet es sonderbar und

den Thatsachen zuwiderlaufend, wenn man von Kropfepidemien spricht. Wenn es wirklich solche Kropfepidemien gegeben hat, und noch zu unseren Lebzeiten, so hätten wir doch eine solche Epidemie, sei es in der Nähe, sei es in der Ferne, mit erleben müssen. Man mufs daher annehmen, dafs eine merkwürdige Verwechslung zwischen den Begriffen Epidemie und Endemie stattgefunden habe.

Mangelnde Lebensart ist eine Folge, keine Ursache des Kretinismus; dasselbe gilt von Erziehung und Bildung. Es giebt in Italien und anderwärts wenig oder gar nicht gebildete Bevölkerungen, bei denen sich von unserer Endemie keine Spur findet. Andererseits giebt es Familien — und der Verfasser hat gerade in diesem Punkte spezielle Studien zu machen Gelegenheit gehabt — bei denen feine Lebensart, Erziehung und Bildung nur als Firnifs dienten; unter diesem aber fanden sich, natürlich in gradueller Abschwächung, die physischen, moralischen und intellektuellen Stigmata unserer Krankheit. In Italien findet sich der Kretinismus in den uncivilisierteren Gegenden, während er in den weniger uncivilisierten fehlt.

Die Armut ruft den Kretinismus nicht hervor; sie findet sich, und sogar in höherem Grade, in Gegenden und bei Individuen, die ganz von dem Uebel verschont sind. Der Verfasser hat sichtbare Spuren von Kretinismus bei mehr als wohlhabenden Leuten entdeckt; auch andere Beobachter berichten Aehnliches.

Unreinlichkeit und Schmutz können ebensowenig als Ursache des Kretinismus angesehen werden; im höhergelegenen Teil des Kreises Gallarate übersteigt der Schmutz der Höfe und der Häuser das Menschenmögliche, und doch findet man daselbst weder Kröpfe noch Kretinen, — einzelne sporadische Fälle natürlich immer ausgenommen. Ebenso verhält es sich mit der schlechten und ungenügenden Ernährung; diese findet man in Städten, Flecken

und Dörfern, die sozusagen von unserer Krankheit nichts oder nur wenig wissen.

Auch Hirsch schreibt, dafs man durch reichlichere und bessere Ernährung, moralische Hebung der Individuen Verbreitung von Erziehung und Bildung, Vermehrung des allgemeinen Wohlstandes (oder wenigstens Verminderung der allgemeinen Not, sage ich) bei einzelnen Bevölkerungen das spezielle krankheiterzeugende Agens nicht zerstört; aber man verbessert die physische Konstitution und zugleich die moralische und intellektuelle Atmosphäre, und dadurch wird die Widerstandskraft der Bevölkerung gegen den Krankheitserreger vermehrt.

Sobald wir einmal mit der wirklichen Ursache des Kretinismus genauer vertraut sein werden, werden wir sehen, dafs bessere Nahrung, Wohlstand, Erziehung, Bildung auf die Heilung der bronchocölischen Dyskrasie allerdings von Einflufs sind, aber infolge eines ganz eigenen Umstandes, von dem wir weiter unten sprechen werden.

Hirsch redet auch von der Einschränkung des Alkoholismus. Letzterer verursacht Idiotie, aber nicht Kretinismus; später werden wir sehen, wie der Alkohol geradezu bei der Heilung der bronchocölischen Dyskrasie mitwirkt. Ich möchte natürlich deshalb nicht etwa für einen Anhänger oder Verteidiger des Alkoholismus gehalten werden; wenn man aber das Sprüchlein »*est modus in rebus*« berücksichtigt, so ist der Alkohol, wie übrigens auch Hirsch schreibt, eines der wirksamsten Heilmittel gegen unsere Krankheit.

Saint-Lager hat in der That beobachtet, dafs die Endemie in Allevard und Poncharra, in der Isère, im Schwinden begriffen ist; Baillarger und Krishaber bemerken, dafs man in diesem Falle neben dem Einflufs besseren Trinkwassers auch den Umstand in Anschlag bringen müsse, dafs die Bewohner dieser Ortschaften gegenwärtig mehr Wein geniefsen als früher.

In andern Ländern hat die gröfsere Verbreitung des Bieres die Intensität der Endemie abgeschwächt. In der That berichtet uns Borie, dafs sich einzelne Personen in einer von der Endemie heimgesuchten Gegend Kärntens dadurch vor der Krankheit bewahrt haben, dafs sie ausschliefslich Bier und Wein tranken. Dieselbe Thatsache ist im Fort Silberberg in Schlesien von Haucke beobachtet worden, wo von einer 3800 Mann starken Garnison nur 70 gesund blieben, weil sie Bier tranken. Auch der heute sehr stark verbreitete Gebrauch künstlicher Mineralwässer, von kohlensaurem, Selters- und Sodawasser und dergleichen ist sehr nützlich gegen den Kretinismus.

Rasse und Nationalität haben auf die Verbreitung der Dyskrasie keinen Einflufs, aufser durch die gewöhnlichen Gesetze der Erblichkeit, die als solche direkt oder als atavistischer Rückschlag, in gleicher oder in veränderter Gestalt auftreten kann.

Zur ständigen und festen Einbürgerung von Kropf und Kretinismus an einem gegebenen Orte trägt indessen sicher der Umstand bei, dafs sich die Bevölkerung selten mit Personen von Auswärts kreuzt, sodafs die Ehen stets zwischen blutsverwandten oder doch derselben Ortschaft entstammenden Familien geschlossen werden, die selber schon einige Kretinen unter ihren Verwandten aufzuweisen haben. Solche Paarungen finden, wohlverstanden nicht zwischen eigentlichen oder Vollkretinen statt, da diese ja zur Zeugung unfähig sind, aber zwischen Kretinen der leichteren Grade, zwischen Kretinösen. Der wohlthätige Einflufs der Kreuzung springt in die Augen, wenn man sieht, dafs Kretinen der leichteren Grade mit gesunden Frauen gewöhnlich wohlgebildete Kinder zeugen, während umgekehrt aus der Verbindung zweier Kretinösen ein Vollkretin erwachsen würde.

Von allen Menschenrassen des Erdballs ist keine von Kropf und Kretinismus völlig frei. Wenn auch die Krank-

heit in Europa besser bekannt und erforscht ist, so findet sie sich doch ebenso häufig in den anderen Erdteilen.

Die Dyskrasie kommt unter den Indianern in Mexiko und in Peru vor. Gage fand auf seinen Reisen den Prior von Sacapula von eingeborenen Indianern begleitet, die ungeheure Geschwulste an den Hälsen trugen.

In Brasilien verschont der Kropf keine der drei das Land occupierenden Rassen, doch sollen die Indianer, die Neger, und ganz besonders die Mestizzen häufiger von dem Uebel befallen werden als die Weifsen. Smith will dagegen in Peru mehr Kröpfige bei den Weifsen als bei den Indianern gefunden haben. In der Republik Argentinien zeigt sich der Kropf häufiger bei den Gauchos, Mestizzen von Indianern und Spaniern, als bei den Weifsen, den Negern und den Indianern (Brunel). Kretinen finden sich unter den Indianern der Sandushy-Bai, den Indianern Californiens (Praslow) und denen der Roccy Mountains und um Fort Edmonton (Richard).

Kropf und Kretinismus finden sich endemisch bei den Völkerschaften mongolischer Rasse und bei aus mongolischen und finnischen Elementen gemischten Stämmen an beiden Abhängen des Ural. Ebenso treten beide Krankheiten bei Marokkanern, Berbern, den Arabern der Oasen und den Negern endemisch auf. Einzelne afrikanische Negerstämme liefern das zahlreichste Material. — Die Krankheit findet sich auch bei den Juden.

In der roten Rasse fand Humboldt Kropf und Kretinismus bei den Indianern Amerikas, besonders auf den Hochplateaus von Quito. Bernhart fand die Krankheit bei den Indianern Nicaraguas. Aus Neu-Granada berichtet Mollieu, dafs die Eingeborenen häufiger von dem Uebel befallen werden als die Weifsen. Kretinismus wird bei den Indianern Californiens und Nordamerikas beobachtet. Nach August Saint-Hilaire und Luccock soll der Kropf bei den

Mestizzen von Indianern und Negern häufiger vorkommen als bei reinen, unvermischten Rassen.

Keine Rasse ist demnach von dem Uebel verschont. Doch weisen Baillarger und Krishaber darauf hin, dafs Autoren und Reisende stets bestrebt waren, diejenige Rasse, der sie selbst angehörten, als möglichst frei von dem Uebel darzustellen; diese Tendenz zeigt sich nicht nur in der neuen Welt, sondern auch in Europa, wenn es sich um verschiedene Nationalitäten handelt, ja sogar in engeren Bezirken, wenn lokale Reibereien und Eifersüchteleien ins Spiel kommen.

Ein englischer Schriftsteller wollte die Degeneration der Weifsen in Canada, durch die Einwanderung der Franzosen erklären Ein slavischer Autor hat behauptet, in Steyermark hätten die Deutschen das Uebel verbreitet. Ein Schweizer Arzt ist der Meinung, dafs an den Ufern des Vierwaldstättersees nur die Nachkommen der Cimbern der Endemie Widerstand zu leisten vermögen. In Tirol haben sich Deutsche und Italiener gegenseitig beschuldigt, das Uebel eingeschleppt zu haben; — und so geht es überall, wo eine aus verschiedenen Nationalitäten gemischte Bevölkerung besteht.

Selbst im Veltlin begegnete der Verfasser bei verschiedenen Bewohnern dieser Tendenz, nach persönlichen Sympathien oder Antipathien, oder auf Grund persönlicher Eitelkeit über das Vorhandensein und die Intensität des Kretinismus zu urteilen.

»Aber daran liegt nichts Wahres. Die organischen Bedingungen des Lebewesens sind eng mit seiner Umgebung, seinem »Milieu« verknüpft, dessen Einflufs sie unterworfen sind nach Gesetzen, die noch nicht genau definiert werden können, aber von denen einzelne Elemente bekannt zu werden beginnen. Nach dieser Richtung hin müssen sich unsere Forschungen bewegen, und alle unsere Kräfte müssen beim Studium einer endemischen Degeneration

darauf gerichtet sein, die Beziehungen zwischen den physischen Bedingungen der umgebenden Natur und den organischen Modifikationen des ihren Einflüssen ausgesetzten Lebewesens so genau wie möglich festzustellen.« (Baillarger und Krishaber).

Der Berichterstatter der italienischen Enquête von 1883 schreibt, dafs man an den Meeresküsten keine wirklichen Kretinenheerde finde.

Die Beobachtungen Lombrosos in Ligurien scheinen indessen dieser Behauptung zu widersprechen. In Istrien und in Dalmatien sind die am stärksten heimgesuchten Distrikte Lussino und Lesina.

Eine andere für die Aetiologie von Kropf und Kretinismus angesprochene Ursache beruht auf der sogenannten »mechanischen Theorie«, die in Frankreich speziell von Chabrand, seit 1864, und in Italien von Dr. Pozzi in Lecco verteidigt wird.

Darnach soll sich das Uebel von häufigen und tiefgehenden Respirations- und Circulationsstörungen herschreiben, die durch schnellen Temperaturwechsel und grofse Muskelanstrengungen, besonders durch das Tragen gröfserer Lasten auf dem Kopfe, Bergsteigen u. s. w. hervorgerufen würden.

Diese Theorie ist nicht haltbar. Es ist bekannt, welche Krankheiten rascher Temperaturwechsel hervorruft. Was nun das Bergsteigen anbetrifft, so ist in dieser Studie schon mehrfach erwähnt worden, dafs sich der Kropf ebensohäufig in ebenen Gegenden findet; und nicht nur das, sondern dafs endemischer Kropf und Kretinismus, wenigstens im Veltlin und in Savoyen, in den höher gelegenen Thälern an Intensität abnehmen, obgleich hier doch die Anstrengung des Steigens eine gröfsere ist, als an den niedriger gelegenen Orten. Zudem giebt es wiederum hügelige und bergige Gegenden, in denen ermüdende Steigungen zu überwinden sind, und wo auch Lasten getragen werden,

wo aber dennoch Kropf und Kretinismus unbekannt sind. Auch wird die Krankheit sporadisch und endemisch bei wohlhabenden Leuten gefunden, die doch keine zu grofsen Muskelanstrengungen zu leisten haben.

Der Nerv, der arbeitet, erstarkt; wenn die Arbeitsleistung die normalen Grenzen übersteigt, so erschöpft er sich. Der Muskel der arbeitet, wird hypertrophisch; aber man hat nie etwas davon gehört, dafs die Drüsen einer ähnlichen Art von Hypertrophie unterworfen wären. Soldaten, Aelpler, Lastträger müfsten ja dann solche hypertrophischen Kniekehlen-, Leisten- und Achselhöhlendrüsen haben. Ermüdung ruft Krampfadern hervor, aber in den Venen der Schilddrüse ist dergleichen noch nie beobachtet worden.

Von sehr günstigem Einflufs auf die Verminderung des Kretinismus ist die Auswanderung.

»Die bunte Musterkarte der für den Kretinismus herbeigezogenen Ursachen beweist an und für sich, dafs die Wissenschaft hier noch völlig im Dunkeln tappt. Keine dieser Ursachen allein und für sich betrachtet, kann den Kretinismus erklären, und höchst wahrscheinlich genügen sogar alle zusammengenommen nicht dazu, Klarheit über die Genesis einer solchen Krankheit zu verschaffen.« (*Kreisbericht für Breno*, 1883).

Und dennoch haben sich die sardinische Kommission, Prof. A. Verga und andere italienische und fremde Aerzte, unter denen manche Gemeinde-, Kreis- oder Provinzialberichterstatter, für die *Theorie der manigfaltigen Ursachen* erklärt. Auch mufs ich noch hinzufügen, dafs auch einige sowohl französische als italienische Irrenhausdirektoren, die ich brieflich um ihre Meinung befragt habe, sich zu dieser Theorie bekannt haben. Und doch ist sie völlig widerlegt. Die sogenannten »manigfaltigen Ursachen« können nur als *erschwerende Umstände* angesehen werden, wie übrigens bei

allen Krankheiten, obgleich sich der Kretinismus in gerade entgegengesetzter Lage befinden kann.

Der traurige Einflufs der Erblichkeit, der Ehen zwischen Blutsverwandten oder zwischen aus derselben Gegend stammenden oder gar an derselben Krankheit leidenden Individuen, oder schliefslich solchen, die einer erblichen Belastung verdächtig sind, weil bei ihren direkten Vorfahren oder bei Seitenverwandten Kretinismus oder Kropf vorgekommen ist, wird von niemand bestritten, und wir brauchen deshalb auch kein Wort weiter darüber zu verlieren.

Ebenfalls als richtig angenommen, wenn auch nicht von Allen, so doch von der gröfseren Mehrzahl der Autoren und der Aerzte, wird der Einflufs des Trinkwassers.

Saint-Lager, Lombroso, Mayer-Arens, Virchow, Baillarger und Krishaber reduzierten die Kretinenfrage auf die Kropffrage.

»Es existiert sicher ein Agens, ein spezielles, einheitliches, überall identisches Toxicum, das die lebenden Organismen afficiert und ihnen den Stempel einer stets gleichartigen Entartung aufdrückt, deren erste Stufe der Kropf bezeichnet, und die mit dem vollkommenen Kretinismus endet, indem sie so durch alle Zwischenstadien hindurchführt bis zur völligen Degeneration des Individuums.

». . . man darf sagen, in welcher Form dieses Toxicum in den Organismus eindringt. Das Vehikel dieses Agens ist das Wasser.« (Baillarger und Krishaber).

Nach den beiden genannten Autoren würde Regen- und Schneewasser dieses giftige Agens nicht enthalten.

Der Verfasser giebt sehr gern zu, dafs Regen- und Schneewasser dieses giftige, Kropf und Kretinismus hervorrufende Prinzip nicht enthalte, vorausgesetzt, dafs es bevor es den Erdboden berührte, aufgefangen wird.

Die Mailänder Präfektural-Kommission giebt nicht zu, dafs das Trinkwasser den Kropf verursache, weil sie die-

selben Wässer in mit Kröpfen gesegneten, wie in davon verschonten Ortschaften gefunden haben will. Sie teilt die Trinkwässer in gute, mittelmäfsige und schlechte ein, aber nur bezüglich der darin enthaltenen organischen Stoffe. Es ist bekannt, dafs die Decomposition organischer Substanzen im Wasser Sumpffieber hervorruft, während die Dekomposition animalischer Substanzen typhöse Fieber verursacht.

Wenn man nun auf Grund einer solchen Einteilung der Wässer (die nur ihre etwaigen organischen Bestandteile berücksichtigt) dasselbe Wasser in Kropfgegenden und in kropffreien Gebieten gefunden haben will, so beweist das nur, dafs der Kropf, und folglich auch der Kretinismus, mit durch Miasmen hervorgerufenen Krankheiten nichts zu schaffen haben; andererseits wird dadurch der Charakter einer Infektionskrankheit, wofür sie leider, nach der gegenwärtig in der medizinischen Wissenschaft herrschenden Mode, von Einigen gehalten wird, für die bronchocölische Dyskrasie völlig ausgeschlossen.

Die Infektionskrankheiten haben Fieber im Gefolge; sie haben im allgemeinen einen epidemischen Charakter; die Mehrzahl derselben ist kontagiös; von alledem ist bei Kropf und Kretinismus nichts zu bemerken. Diese dagegen sind erblich, was von den Infektionskrankheiten, mit Ausnahme der Syphilis, nicht gilt.

Saint-Lager hat die Hypothese aufgestellt, dafs das Princip, das dem Wasser die schädliche Eigenschaft mitteilt, organischer Natur sei; Baillarger und Krishaber dagegen halten es, wenn man die Ursachen der bronchocölischen Dyskrasie ergründen will, für durchaus notwendig, dafs gründliche geologische Untersuchungen des Terrains und Analysen der durchfliefsenden Gewässer vorgenommen werden.

Kein langes Leben war der schon 1846 von dem Turiner Arzt Maffoni aufgestellten und hauptsächlich durch den Franzosen Chatin verbreiteten Theorie beschieden,

nach welcher diejenigen Gegenden von beiden Uebeln frei bleiben sollten, in denen sieben oder achttausend Liter Luft, oder ein Liter Wasser, oder zehn Gramm Erde $^1/_{200}$ bis $^1/_{100}$ Milligramm Jod enthielten, und dafs umgekehrt die beiden Krankheiten dort bösartiger und häufiger aufträten, wo das Jod unter $^1/_{100}$ Milligramm herabsinke.

Diese Ansicht wurde von Cantù durch Analysen der Trinkwässer in vom Kretinismus befallenen und in gesunden Gegenden widerlegt, wobei sich herausstellte, dafs Personen sich ganz verschiedenartig zur kretinischen Infektion verhielten, obgleich sie sich alle sozusagen chemisch identischer und durchgängig äufserst jodarmer Wässer bedienten. In diesen im Bericht der lombardischen Kommission enthaltenen Beobachtungen werden auch die fleifsigen Untersuchungen des Prof. De Luca erwähnt, welche beweisen, dafs das Jod, das angeblich in der Luft, im Wasser und in vielen organischen und unorganischen Substanzen enthalten sein sollte, aus den Reagenzen herrührte, die zu seiner Entdeckung verwendet worden waren.

Um die Lehre Chatins ganz zu entkräften, veröffentlichte dieselbe Kommission die Resultate der 1856 an einigen Wässern der Veltlin vorgenommenen chemischen Analysen.

Auch die 1856—60 von Rosa vorgenommenen Analysen der Trinkwässer der Stadt Mailand stützen die Meinung Maffonis und Chatins nicht, der indessen Moleschott in seinem »*Kreislauf des Lebens*« beipflichtet.

Im Salzburgischen, wo die Wässer sehr stark jodhaltig sind, giebt es Kretinen und Kröpfige im Ueberflufs. Lombroso fand Kropf und Kretinismus in Bova und in Staglieno, in der Nähe des Meeres, und in Taceno und in Tartavalle im Valsassina, wo das Wasser Eisen und Jod in Menge enthält.

Die Wirkung des Jod auf den Kropf hat sicher Maffoni und Chatin zu der Ansicht verführt, dafs Kropf und Kreti-

nismus aus einem Mangel an Jod im Trinkwasser herrühren.

Prévost in Genf führt dagegen die Krankheiten auf einen Mangel an Jod und Brom zurück.

Auch Baillarger und Krishaber finden zu viele Widersprüche in den Untersuchungen Chatins. In den Alpen will er entdeckt haben, dafs sich die Quantität des Jod in umgekehrtem Verhältnis zur Höhe der Berge verhalte; und doch nimmt der Kretinismus je höher man in den Thälern hinaufsteigt, ab. In dem zweifellos von der Krankheit heimgesuchten Pothale fanden sich starke Quantitäten Jod in Luft und Wasser. In der Gemeinde Beaulieu (Oise) trinkt eine grofse Anzahl der Bewohner das Wasser einer Eisenquelle, der Fontaine Cayeux; diese wurde als die jodreichste Quelle der ganzen Gegend befunden, und doch scheint sie der stärkste Kropfbrunnen zu sein.

»Das Jod findet sich in verhältnismäfsig viel zu schwachen Quantitäten im Trinkwasser, als dafs es die Wirkung des giftigen Principes paralysieren könnte. Jod heilt secundäre und terziäre Fälle von Syphilis, ohne dafs sein Gebrauch indessen vor diesen Fällen bewahren könnte; ebensowenig schützt präventive Anwendung des Quecksilbers vor Syphilis« (Baillarger und Krishaber).

Saint-Lager deutet darauf hin, dafs im allgemeinen die Quellen die jodhaltigsten sind, die aus Anhäufungen von Pflanzenresten, Braun- und Steinkohle enthaltenden Erdschichten entspringen, und dafs gerade diese die eigentlichen Kropfwässer seien.

Froschammer hat starke Quantitäten Jod in den algenhaltigen Schichten entdeckt. Aus den vielfachen Untersuchungen geht hervor, dafs die gesunden Wässer nicht mehr, ja manchmal noch weniger Jod enthalten als die Kropfwässer.

Gerade in den vom Kretinismus am stärksten heimgesuchten Gegenden (Wallis, Savoyen) findet sich eine jod-

haltige Dolomitschicht; aus solchen Schichten sollen die Quellen von Saxon und andere entspringen. (Saint-Lager).

Die gute Wirkung des Jod bei der Heilung des Kropfes bestätigt meine Ansicht, dafs die Skrofel ein Symptom des Kretinismus sei; doch ist das Jod, wenn es sich auch gegen die an den Drüsen zutage tretenden Krankheitserscheinungen wirkungsvoll erweist, machtlos der eigentlichen Ursache des Kretinismus gegenüber; das gleiche gilt vom Brom. *Die Wirkung beider Metalloïde ist nur auf organische Substanzen eine kaustische.* (Schroff-Schmiedeberg).

Einige, die sich immer gerne auf das falsche Prinzip des *post hoc, ergo, propter hoc* oder des *adjuvantibus et laedentibus* stützen, meinten auch, Kretinismus rühre vom Mangel an Chlornatrium im Trinkwasser her. Baillarger und Krishaber fragen in Anbetracht der minimalen Quantität dieser Substanz, die selbst in den am meisten davon führenden Trinkwässern enthalten ist, und in Anbetracht der verhältnifsmäfsig starken Quantitäten, die wir täglich mit den Nahrungsmitteln davon zu uns nehmen, welche mysteriöse Kraft, welche geheimnisvolle Eigenschaft man den geringen Mengen etwa im Trinkwasser vorkommenden Kochsalzes wohl zuschreiben könne?

Das Chlornatrium verursacht *durch sein Fehlen im Trinkwasser* keinen Kretinismus; dagegen ist es ein sehr wirksames Mittel gegen die Krankheit und bildet, zusammen mit mäfsigem Alkoholgenufs, eine der hauptsächlichsten Ursachen, unter deren Einflufs sich bei von der Krankheit heimgesuchten Bevölkerungen, wenn sie in bessere ökonomische Verhältnisse kommen, die Heilung allmählig von selbst vollzieht. Wir werden später die Gründe dafür kennen lernen. *Auch ist bekannt, dafs die ärmeren Klassen täglich nur sehr geringe Mengen Salz zu sich nehmen.*

Ackermann, der den Kretinismus mit dem Rhachitismus identisch hält, nimmt an, dafs beide Krankheiten

von einer mangelhaften Assimilisation phosphorsaurer Salze herrühren.

Courbe hat die Vermutung ausgesprochen, dafs das Gehirn eines Idioten weniger Phosphor enthalte, als das eines normalen Menschen.

Wir haben schon bewiesen, dafs der Kretinismus mit dem Rhachitismus nicht identisch ist, dafs dieser aber als ein Symptom jenes betrachtet werden und auch von ihm hervorgerufen werden kann. Dafs die Kalksalze bei der Heilung der bronchocölischen Dyskrasie gute Dienste thun — wenn sie auch weniger wirkungsvoll sind als das Kochsalz — kann leicht ohne Weiteres zugegeben werden; dagegen ist die Behauptung, dafs ihre mangelhafte Assimilation Kretinismus verursache, nicht haltbar.

Das gleiche gilt von der Ansicht Courbe's. Man mufs nur die Krankheitsursache beseitigen, dann werden alle Mittel helfen, die als Wiederhersteller oder als Spezifica gegen alle ihre Symptome und Komplikationen dienen. Das Fehlen des Phosphors im Idiotengehirn ist ein unanfechtbares Faktum, kann aber niemals Ursache der Idiotie oder des Kretinismus sein.

* * *

Wir haben gesehen, dafs die intrautrinäre Synosthose des Schädels, das heifst die vorzeitige Schliefsung der Sphenobasilarnaht, nicht als Ursache des Kretinismus angesehen werden kann. Die Frage ist anderwärts eingehender beleuchtet worden. Die Synosthose ist, obgleich sie viele Anomalien der Schädel- und der Gesichtsbildung des Kretins erklärt, kein konstant auftretender Charakterzug; aber auch in den Fällen wo sie sich zeigt, mufs sie einer bis jetzt viel diskutierten, aber noch unbekannten primären

Ursache untergeordnet werden. Der Virchow'schen Theorie kann daher, selbst wenn sie mit den Thatsachen übereinstimmt, nur ein sehr relativer Wert beigemessen werden.

* * *

Wir haben ferner gesehen, dafs die Skrofulose zu den Symptomen des Kretinismus gehört und von ihm hervorgerufen wird; *die Skrofulose erzeugt also nicht den Kretinismus*, wie die mailändische Präfekturalkommission irrtümlicherweise annimmt. In der That sind viele Kretinen skrofulös und haben keinen Kropf.

Die Skrofulose kann selbständig auftreten, gerade wie sie von all den Krankheiten hervorgerufen werden kann, die den Organismus schwächen, wie Kretinismus, Syphilis, u. s. w.

* * *

Klebs will im Trinkwasser einiger von der Endemie heimgesuchter Orte bei Salzburg, in Pongau, kleine Mikroben entdeckt haben, denen er den Namen »*Navicellen*« beilegte, und die er für die Erzeuger des endemischen Kropfes hält.

Dr. Maggi in Pavia griff diese Ansicht auf und glaubte sie bestätigen zu können, da er die Navikeln im Wasser des Brembana- und des Cuviathales fand. Maggi hält die *Navikeln* für die alleinigen Kropferzeuger.

Klebs soll Hunden das Wasser von Pongau zu trinken gegeben und ihnen auch subkutane Injektionen damit gemacht haben, worauf sich in kurzer Zeit der Kropf gezeigt haben soll.

Dafs Hunde, die man das Wasser einer Gegend trinken liefs, in der, wie aus der österreichischen Enquête hervorgeht, die Kropfendemie in hohem Grade herrscht, und denen man mit diesem Wasser Injektionen machte, kröpfig werden, ist in keiner Weise verwunderlich, es entspricht dies vielmehr den Gesetzen der experimentalen Biologie. Aber zwischen diesem Faktum und der daraus abgeleiteten Behauptung, dafs gerade die *Navikeln* den Kropf hervorrufen, gähnt ein Abgrund.

Haeckel schreibt in seiner *Natürlichen Schöpfungsgeschichte*, »dafs alle mehrzelligen Tiere und Pflanzen ursprünglich von einzelligen Organismen abstammen . . . Hiernach würden also die oben genannten sieben Stämme oder Phylen des Tierreichs an ihrer untersten Wurzel zusammenhängen, und ebenso die erwähnten drei bis sechs Klassen des Pflanzenreichs von einer gemeinsamen älteren Stammform abzuleiten sein . . . Zunächst aber müssen wir uns hier noch mit einer sehr merkwürdigen Gruppe von Organismen beschäftigen, welche weder in den Stammbaum des Pflanzenreichs noch in den Stammbaum des Tierreichs ohne künstlichen Zwang eingereiht werden können. Diese interessanten Organismen sind die Urwesen oder Protisten. Sämmtliche Organismen, welche wir als Protisten zusammenfassen, zeigen in ihrer äufseren Form, in ihrem inneren Bau und in ihren gesamten Lebenserscheinungen eine so merkwürdige Mischung von tierischen und pflanzlichen Eigenschaften, dafs sie mit klarem Rechte weder dem Tierreiche, noch dem Pflanzenreiche zugeteilt werden können, und dafs seit mehr als zwanzig Jahren ein endloser und *fruchtloser* Streit darüber geführt wird, ob sie in jenes oder in dieses einzuordnen seien. Die meisten Protisten oder Urwesen sind von so geringer Gröfse, *dafs man sie mit blofsem Auge gar nicht wahrnehmen kann* . . . Viele von diesen zweifelhaften Urwesen wurden von den Botanikern für Tiere, von den Zoologen für Pflanzen erklärt; es wollte sie keiner von Beiden haben. Andere

wurden umgekehrt sowohl von den Botanikern für Pflanzen, als von den Zoologen für Tiere erklärt; jeder wollte sie haben. Diese Widersprüche sind nicht etwa durch unsere unvollkommene Kenntnis der Protisten, sondern wirklich durch die Natur dieser Wesen bedingt. In der That zeigen die meisten Protisten eine so bunte Vermischung von mancherlei tierischen und pflanzlichen Charakteren, *dafs es lediglich der Willkür des einzelnen Beobachters überlassen bleibt, ob er sie dem Tier- oder Pflanzenreich einreihen will* . . . Aus diesen und vielen anderen Gründen ist es jedenfalls wenigstens vorläufig das Beste, diese zweifelhaften Zwitterwesen sowohl aus dem Tierreiche als aus dem Pflanzenreiche auszuweisen, und in einem zwischen beiden mitten innestehenden dritten organischen Reiche zu vereinigen . . . Als selbständige Klassen des Protistenreiches kann man gegenwärtig etwa folgende acht Gruppen ansehen: 1) die gegenwärtig noch lebenden Moneren; 2) die Amoeboiden oder Lobosen; 3) die Geifselschwärmer oder Flagellaten; 4) die Flimmerkugeln oder Catalacten; 5) die Labyrinthläufer oder Labyrinthuleen; 6) die Kieselzellen oder Diatomeen; 7) die Schleimpilze oder Myxomyceten; 8) die Wurzelfüfser oder Rhizopoden.

»Den Labyrinthuleen vielleicht nahverwandt sind die Kieselzellen (Diatomeae), eine sechste Protistenklasse (zu denen auch die Navikeln [*Naviculae*] gehören). Diese Urwesen, welche jetzt meistens für Pflanzen, aber von einigen berühmten Naturforschern noch heute für Tiere gehalten werden, bevölkern in ungeheuren Massen und in einer unendlichen Mannigfaltigkeit der zierlichsten Formen das Meer und die süfsen Gewässer. Die meisten Diatomeen sind mikroskopisch kleine Zellen, welche entweder einzeln oder in grofser Menge vereinigt leben, und entweder festgewachsen sind oder sich in eigentümlicher Weise rutschend, schwimmend oder kriechend umherbewegen. Ihr weicher Zellenleib, der durch einen charakteristischen Farbstoff

bräunlich gelb gefärbt ist, wird stets von einer festen und starren Kieselschale umschlossen, welche die zierlichsten und mannigfaltigsten Formen besitzt. Die Kieselhülle ist nur durch eine oder ein paar Spalten nach aufsen geöffnet und läfst dadurch den eingeschlossenen Zellenleib mit der Aufsenwelt kommunizieren. Die Kieselschalen finden sich massenhaft versteinert vor und setzen manche Gesteine, z. B. den Biliner Polierschiefer und das schwedische Bergmehl, vorwiegend zusammen.«

Diese Diatomeen oder Bacillarien wurden schon vor Zeiten als *Infusorien* betrachtet und ihrer Form wegen *Hafer-* oder *Navikeltierchen* (Kahntierchen) genannt. Später wurden sie den Algen beigeordnet und zu den *Chlorospermen* gezählt, weil sie hinter ihrer Kieselschale ein *grünes Endochroma* haben.

Sie finden sich in grofsen Mengen in allen Wässern, in Italien, Oesterreich etc. etc.; im Meerwasser wie im Süfswasser; in der Ebene wie im Gebirge; im Regen- und Schneewasser; im fliefsenden und im stehenden Wasser; *in den von Kropf und Kretinismus freien und in den von den Krankheiten heimgesuchten Gegenden.*

Ich habe sie in dem von beiden Endemien verschonten oberen Kreis von Gallarate, wie im Veltlin, im Poschiavothal in Colico, in Valsassina, im Mailändischen, in Treviglio gefunden; darum wird man sie wohl nicht als die gesuchten Krankheitserreger ansprechen können.

Ob man diese Diatomeen nun als Tiere, Pflanzen oder als Protisten betrachtet, kann uns ziemlich gleichgültig sein; da sie sich sowohl in von der uns beschäftigtenden Krankheit heimgesuchten wie in davon freien Gegenden finden, *ist für uns die Frage erledigt.*

Indessen können, wie Haeckel auch selbst sagt, diese Diatomeen auch als vegetabilische Wesen angesehen und zur Klasse der Algen gezählt werden; wenn man sie als solche betrachtet und nach dem Vorgang einiger Autoren

als Kropf- und Kretinismuserzeuger im Verdacht hat, so würde man dadurch wieder auf die Hypothese der *kretinismuserregenden Miasmen*, und somit auf den Schlufs, dafs der Kretinismus durch das Sumpffieber hervorgerufen werde, geführt werden; diese Ansicht ist absurd, obgleich aus bereits anderwärts dargelegten Gründen der Kretinismus häufig zusammen mit der Malaria auftreten kann.

Ich rede nicht von den Phaneren und Aphaneren, noch vom Archiblast Maggis, weil dies mit Kropf und Kretinismus nichts zu schaffen hat.

Die Theorie von Klebs und Maggi entbehrt also jeder wissenschaftlichen Grundlage. *Die österreichische Enquête erwähnt sie gar nicht.*

Der Kropf kann nicht als für sich bestehende Krankheit betrachtet werden; *er ist nur eine Aeufserung der Skrofel und als solche ein Symptom des Kretinismus.*

Die medizinischen Werke der Chinesen beschreiben fünf Formen des Kropfes; er ist, sagt ein chinesischer Autor, bei allen Gebirgsbewohnern verbreitet; er wird durch den Genufs des Wassers und des Schnees hervorgerufen und heilt, wenn man die betreffenden Gegenden verläfst. Die Indianer von Sacapula schreiben den Kropf dem Genufs des Flufswassers zu.

Die Volkstradition aller Kropfgegenden erblickt beinahe einstimmig im Trinkwasser die Ursache des Uebels.

Plinius drückt in einem berühmt gewordenen Satze die zwischen den Wassern einer Gegend und dem von ihnen durchflossenen Erdreich bestehenden Beziehungen aus. Er berichtet von einer Quelle in Aethiopien, die Verlust der Sinne hervorrief. Er erzählt auch, dafs die Frauen im transpadanischen Italien Halsbänder von Ambra trugen, um ihre Kröpfe zu verbergen, die sie dem Genufs schädlichen Trinkwassers verdankten.

Vitruvius schreibt: „*Equiculis in Italia et in Alpibus*,

nationi Medullorum est genus aqua, quam qui bibunt efficiuntur turgidis gutturibus.“

Auch im Ulpian findet sich ein Passus, in welchem eine ähnliche Meinung ausgesprochen wird.

Im sechzehnten und siebzehnten Jahrhundert kamen die Autoren wieder auf die Ansicht vom schädlichen Einflufs gewisser Trinkwässer zurück. Paracelsus hielt die Wässer für schädlich, die metallhaltige und mineralreiche Schichten durchströmen; Langius spricht sich im gleichen Sinne aus. Agricola macht einen Kropfbrunnen in Graubündten namhaft. Wagner nennt im siebzehnten Jahrhundert eine grofse Zahl Kropfbrunnen in Graubündten und den Kantonen Zürich und Bern; er konnte sich, da er selber lange Zeit von diesen Quellen trank, von ihrem Einflufs auf die Vergröfserung der Schilddrüse persönlich überzeugen. Beckmann erzählt, dafs in der Gemeinde Heinseffen in der Gegend von Schmiedeberg der Kropf verschwand, als man auf den Gebrauch gewisser Quellen verzichtete, die beim Volk als Kropfbrunnen bekannt waren.

Im achtzehnten Jahrhundert berichtet Haquet über das Vorkommen von Kropfbrunnen in einigen Gegenden. In unserm Jahrhundert fand Lombroso in Cavacurta bei Maleo (Kreis Lodi) eine als Kropfbrunnen bezeichnete Quelle, weil die österreichischen Soldaten, die davon tranken, Kröpfe bekamen. Es ist ein Fehler, dafs dieses Faktum nicht im Bericht der 1883er Enquête und ebensowenig in dem der mailändischen Präfekturalkommission aufgeführt wird.

Auch die sardinische Kommission zählt die schlechte Eigenschaft der Wässer und die zu grofse oder zu geringe Menge eines darin enthaltenen, die Krankheit bedingenden Stoffes, zu den Ursachen des Kretinismus.

Saint-Lager nimmt an, dafs der Kretinismus durch den Gebrauch von Quell- oder Sodbrunnenwasser hervorgerufen werden könne.

Doch will er vermittelst einfacher Seifentinktur ver-

schiedene Qualitäten ein und derselben Quelle oder ein und desselben Flusses, je nach den verschiedenen Stellen ihres Laufes, herausgefunden haben.

Die Zusammensetzung der Wässer ändert sich auch nach den Jahreszeiten. Auch kann derselbe Flufs an seinen beiden Ufern eine andere Zusammensetzung zeigen. Das läfst sich durch die verschiedenen Zuführungen der Nebenflüsse erklären.

In Juju und Salta (Amerika) erscheint der Kretinismus am Garice-Flufs, nachdem dieser einen Felsen durchbrochen und sein Wasser mit dem des Arios vermengt hat. (Mantegazza, *Viaggi, nell' America meridionale*).

Die Zusammensetzung des Wassers ändert sich leicht während des Laufes eines Flusses, durch das jeweilig sein Bett bildende Terrain; so kann ein ursprünglich gesundes Flufswasser weiter unten schädlich werden und umgekehrt.

Es ist daher sehr wahrscheinlich, dafs das Wasser der laufenden, wie das der Schöpfbrunnen, seine Eigenschaften dem Erdboden verdankt.

Schon Plinius hat beobachtet, dafs das Wasser eines Flusses an einer Stelle seines Verlaufes gut, an einer anderen schädlich sein kann.

Theophrastus hat die gleiche Bemerkung bezüglich des Wassers des Aropos in Boeotien gemacht. Die alten Autoren kannten daselbst eine Quelle, von der die Sage ging, dafs sie den Verstand verlieren mache. Auch heute noch giebt es in Boeotien sehr viele Kretins.

Einige Pirenäenbäche sollen am Morgen andere Eigenschaften zeigen als am Abend oder um Mittag. (Bordeau).

Die Schneeschmelze und reichliche Regengüsse können zu starken Veränderungen der Zusammensetzung der Flufswässer beitragen.

»Es läfst sich annehmen, dafs die unterirdischen Wasserzuflüsse der für den Hausgebrauch gegrabenen Sodbrunnen (Cisternen) teils aus den oberen, teils aus benach-

barten Regionen stammen, und dafs sich demnach oft das Wasser der erstern mit dem der letzteren vermischt, wobei nach der Natur des Erdreichs und der Lage der Schichten, ein Teil des Wassers schädlich und ein Teil unschädlich sein kann. Wo das Wasser aus benachbarten Infiltrationen durch leicht durchlässigen Boden herstammt, kann es sich bei jedem einigermafsen andauernden Regen, je nach dem Pegelstand in den nächstgelegenen Durchlässen, ändern; und dieser Fall kommt sehr häufig vor. Dies bestätigt sich um so mehr, wo der Wasserzufluss an und für sich ein reichlicher ist.

»Den aus diesen Verhältnissen entspringenden Uebelständen läfst sich dadurch abhelfen, dafs man die Brunnen so tief gräbt, bis man auf einen zweiten oder dritten unterirdischen Wasserspiegel stöfst, wobei seitliche Durchsickerungen durch die Cisternenwandungen sorgfältig zu vermeiden sind. Die Einführung der abessynischen oder amerikanischen Brunnen (Nortonbrunnen), die aus einer eisernen Röhre bestehen, die in den Erdboden eingetrieben wird und am oberen Ende mit einem kleinen Pumpenkörper versehen ist, hat diese Aufgabe sehr erleichtert; aber gerade infolge der geologischen Beschaffenheit des Bodens und der Schichtenlagerung kann es, wenn man tief geht, oft vorkommen, dafs man auf schlechte Schichten, auf feinen Sand und Lehm stöfst, und folglich kein besseres Wasser erhält.

»In vielen Fällen sind die dem Abflufs benachbarter Quellen entstammenden Wässer denen beträchtlich tieferer Brunnen vorzuziehen.

»Aus dieser Reihe von Thatsachen geht hervor, dafs die Trinkwasserfrage komplizierter Natur ist und nicht mit einem einzigen Mittel in absoluter Weise gelöst werden kann. An einigen Orten wird die Vertiefung der Brunnen helfen, an anderen wird man dadurch die bezweckte Ver-

besserung des Trinkwassers nicht bewirken . . .« (*Relazione della Commissione prefettizia milanese*).

Und trotzalledem glaubt die Mailänder Kommission nicht, dafs die Ursache von Kropf und Kretinismus im Trinkwasser zu suchen sei (! ?).

Der bei Fort Edmonton vorbeifliefsende Flufs verursacht bei den Soldaten der Garnison Kropf, verliert aber seine schädlichen Eigenschaften einige Meilen weiter unten (Richardson). Maclelland hat in Kemaou eine ähnliche Beobachtung gemacht. Das früher kropffreie Saillon im Wallis wurde von dem Uebel heimgesucht, als man das Trinkwasser aus einer ungefähr hundert Meter vom Dorfe entfernten Quelle entnahm. (Saint-Lager).

In Brasilien giebt es einige Kropfquellen, die, wenn sie ein paar Meilen weit durch Röhren in die Stadt geleitet werden, ihre schädliche Eigenschaft verlieren. Regelrechte Röhrenleitung saniert in der That an manchen Orten schädliche Wässer; dies wurde in der Dauphiné, in Savoyen, im Piemont und in der Schweiz (Saint-Lager), in den Vogesen (Lelcerc) und im Dp. Oise (Guilbert) beobachtet.

Im Distrikt Nottingham trat nach Vertiefung der Brunnen der Kropf häufiger auf. (Mauson).

Gesunde Wässer können, wenn sie gewisse Gegenden durchfliefsen, schädlich werden (Ferrus); dies wurde in Ariège beobachtet.

Wenn ein Kropfwasser stagniert, so vermehrt sich seine Schädlichkeit.

Gewisse Nebenstoffe und Medikamente können die Eigenschaften des Trinkwassers modificieren. Infolge dessen kann sich mit der Aenderung der Lebensbedingungen und der Ernährungsweise einer Bevölkerung auch ihr Gesundheitszustand ändern.

Im Dorf Puiser, Gemeinde Planaise, leben siebzehn Familien, die aus den Ortsbrunnen trinken und alle mit

Kropf und Kretinismus behaftet sind; eine einzige Familie ist völlig frei von dem Uebel, aber diese trinkt auch ausschliefslich Regenwasser. (Billiet).

In der Gemeinde Loguemate in Savoyen existierte der Kropf nicht; da leitete ein Industrieller die Quelle ab, aus der die Gegend trank; infolgedessen gruben die Bewohner Sodbrunnen, und der Kropf erschien. (Billiet).

Das im Stadium der Ruhe verharrende Wasser eines Sodbrunnens nimmt viel leichter Stoffe aus dem umgebenden Erdreich auf, als fliefsendes Wasser. Letzteres zeigt bekanntlich unbestreitbar eine Tendenz, während seines Laufes seine Zusammensetzung zu verändern, es nimmt neue Stoffe auf und lagert einen Teil der ursprünglich mitgeführten ab. So giebt ein Boden, der kropferzeugende Stoffe enthält, diese nur an solches Wasser ab, das lange Zeit mit ihm in Berührung bleibt; letzteres geschieht bei Sodbrunnen, Seen, Tümpeln und gewissen Wasserbehältern. Dagegen verliert ein ausgeprochenes Kropfwasser seine giftige Eigenschaft, wenn es sich längere Zeit in künstlichen, völlig vom umgebenden Erdreich isolierten Wasserbehältern setzen kann.

In Savoyen giebt es zwei Dörfer, die ungefähr 800 Meter von einander entfernt liegen, das eine davon, Saint-Bon, hatte eine gesunde, robuste, und von Kretinismus völlig freie Bevölkerung; das andere dagegen, Bozel, war von der Endemie in allen ihren Formen heimgesucht. Der Gemeinderat von Bozel brachte das Opfer, das Wasser, dessen sich die Bewohner von Saint-Bon bedienten, in Tonnen herbeischaffen zu lassen, und der heilsame Einflufs dieser Anordnung begann sich sofort zu zeigen. Heute giebt es in Bozel nur noch erwachsene Kretins, da die nach Einführung des neuen Wassers geborenen Kinder nicht mehr von der Krankheit befallen wurden (Saint-Lager).

In einem bei Paris gelegenen öffentlichen Etablisse-

ment ist der Kropf mehrere Male aufgetreten und wieder verschwunden.

Ferrus schreibt, dafs diese häufigen Rückfälle daher kämen, weil zeitweise der Gebrauch des Seinewassers aufgegeben und das Trinkwasser aus einigen Quellen der Oertlichkeit und aus artesischen Brunnen entnommen worden war.

Rostan erzählt von einer Dame, die zu verschiedenen Malen vom Kropf befallen, schliefslich aber definitiv geheilt wurde, als sie auf Anraten ihres Arztes ihr gewohntes Trinkwasser durch anderes, aus einer benachbarten, kropffreien Gemeinde stammendes, ersetzte.

Im Dorf Antignano (Asti) waren drei Quellen, von denen zwei den giftigen Stoff in verschiedenem Grade enthalten zu haben scheinen, während die dritte völlig frei davon war. Die Familien, die den ersten Brunnen gebrauchten, hatten zahlreiche Kröpfige und Kretinen aufzuweisen, die welche näher bei der zweiten Quelle wohnten, hatten nur Kröpfe, der übrige Teil des Dorfes, der aus der dritten Quelle trinkt, ist von beiden Uebeln völlig verschont geblieben. Das wäre also ein geradezu klassisches Beispiel; wir haben hier dasselbe Klima, dieselbe Höhenlage, dieselben atmosphärischen Verhältnisse, die gleiche feste Nahrung, die gleiche Kleidung und gleiche Sitten in Beschäftigung, Gewohnheiten und Lebensführung — *nur das Trinkwasser ist verschieden.* Es ist also gar nicht anders möglich, als dafs uns dieses Faktum genau darauf hinweist, wo wir die Lösung des Problems zu suchen haben.

Saint-Lager, der diesen Fall eingehend zu würdigen weifs, unterzieht die sardinische Kommission einer scharfen Kritik, weil sie den Fall von Antignano erwähnt, die daraus hervorgehende wertvolle Lehre aber anzuerkennen sich weigert.

Es ist ein Fehler, dafs die 1883er Enquête so wichtige Fälle, wie den von Antignano gar nicht in Betracht zieht.

Wenn was Dr. Peola berichtet wahr ist, dafs nämlich gegenwärtig in Antignano nur noch vier Fälle von Kropf und Kretinismus vorliegen, so sagt uns der Bericht nichts darüber, wie in Zeit so weniger Jahre eine solche Verminderung der Fälle eintreten konnte.

Indessen haben viele Forscher, in Italien, Frankreich etc. bemerkt, mit welcher Leichtigkeit die Endemie verschwindet oder doch in starkem Mafse abnimmt, während sie sich in anderen Fällen wieder gleich bei ihrem Erscheinen mit reifsender Schnelligkeit verbreitet. In manchen derartigen Fällen läfst sich unschwer konstatieren, dafs diese Unterschiede mit einer Aenderung in der Auswahl der Trinkwässer zusammenhängen.

In der Gemeinde St. Michel, zwischen Salins und Arbois (Jura) beobachtete Germain, dafs die an der einen Seite der grofsen Landstrasse Wohnenden vom Kropf frei waren, während die auf der anderen Seite der Strafse Wohnenden davon befallen waren ; zwei Quellen verschiedener Herkunft versorgen die Gemeinde mit Trinkwasser, und man hat konstatieren können, dafs der eine Teil der Bewohner aus dem gesunden, der andere aus dem Kropfbrunnen trinkt.

Im Dorfe Saint-Bonnet bei Chauriat (Puy-de-Dôme) wurde das frühere Trinkwasser durch eine neue Quelle ersetzt, und sogleich erschien der Kropf.

In Allevard und Poncharra im Isèregebiet zeigt die Endemie Neigung zu schwinden (Saint-Lager), seit die Bevölkerung aus den Quellen des Breda trinkt. Nur in der Jerusalemer-Strafse in Allevard, wo man immer noch die alte Ouelle benützt, hält sich die Endemie im gleichen Grade wie früher.

In der Gemeinde Domaine (Isère) konnte man Abnahme der Endemie konstatieren, nachdem das Wasser einer frisch gefafsten und durch einen Filter geleiteten Quelle in Aufnahme gekommen war (Saint-Lager).

In der Stadt Saint-Jean, wo der Kropf schon lange endemisch ist, hat ein Bürger nach dem Rat des Dr. Mottard eine grofse Cisterne anlegen lassen, die das Wasser des Burieux ersetzen sollte; der günstige Einflufs dieser Neuerung machte sich sehr bald fühlbar.

Zwei Brunnen versehen die Gemeinde Lissac, deren Bewohner sich, je nachdem sie der einen oder der anderen Quelle näher wohnen, bezüglich der Endemie in zwei leicht unterscheidbare Teile trennen lassen.

Man kann sagen, dafs der Kretinismus in Gegenden, wo man Regenwasser trinkt, im Allgemeinen fast ganz unbekannt ist.

Dr. Meyme machte eine grofse Anzahl belgischer und holländischer Gemeinden namhaft, in denen ein Teil der Bewohner, der das Trinkwasser hauptsächlich von Regenwasser gespeisten Sodbrunnen entnimmt, von der Endemie verschont bleibt, während der andere, der aus den fliefsenden Brunnen trinkt, Kretinismus aufzuweisen hat.

Delpon hat im Departement Lot die gleiche Beobachtung gemacht.

Zu Socorro in Neugranada, wo fast alle Einwohner mit Kropf behaftet waren, liefs der Arzt eine Cisterne anlegen, und die Leute, die sich derselben bedienten, blieben von der Endemie verschont (Boussingault).

Nach Reid liefsen an der Grenze von Bengalen in einer Kropfgegend angesiedelte englische Kolonisten das Trinkwasser aus dem Ganges holen, um sich vor der Endemie zu schützen. Sie blieben auch verschont, mitten in einer stark von Kretinismus heimgesuchten Bevölkerung, die aus den einheimischen Kropfbrunnen trinkt.

Der Kropf trat ungefähr vor hundert Jahren in Reims sehr häufig auf; er wurde aber viel seltener, als die Sodbrunnen aufser Gebrauch kamen und dafür das Wasser der Vesle in die öffentlichen Brunnen geleitet wurde.

Baillarger und Krishaber dringen besonders auf die

Anwendung des ziemlich allgemein empfohlenen Mittels, das Regenwasser in Cisternen zu sammeln und dieses an die Stelle des gebräuchlichen Trinkwassers treten zu lassen. Die Trefflichkeit dieses Mittels wird durch viele Thatsachen bestätigt.

Im Gebiet von Grozon existiert nur eine Cisterne, die sich gerade bei der Bahnstation befindet. Die Bahnangestellten tranken zuerst das Wasser eines benachbarten Brunnens, wovon einige Kröpfe bekamen. Darauf reichten sie eine Beschwerde bei der Eisenbahnverwaltung ein, und diese hat nach eingehender Untersuchung die Cisterne anlegen lassen. Seit dieser Zeit wurde kein Fall von Kropf mehr an jener Station bekannt. (Husseaut).

Im Hof der Normalschule von Alberville war ein zwölf Meter tiefer Sodbrunnen. Von 1840 bis 1860 war daselbst eine Mädchenschule gewesen, deren Schülerinnen stets vom Kropf verschont geblieben waren. Als 1860 einige Reparaturen am Hause vorgenommen wurden, verteilte man den Schutt im Hofe, rings um den Brunnen herum, ein bis zwei Fufs hoch; dann bezog eine Normalschule (Lehrerseminar) mit 60 bis 80 Zöglingen das Gebäude, von denen 20 oder 25 in kurzer Zeit Kröpfe bekamen. Darauf liefs der Rektor der Schule den Brunnen zuschütten und eine Cisterne graben. Der Kropf verschwand völlig. (Billiet).

Die das untere Fort de l'Ecluse bewohnenden Soldaten bekommen oft Kröpfe; während die Garnison des oberen Forts immer vom Kropf verschont blieb. Im unteren Fort trinkt man Jurawasser, im oberen aus einer Cisterne. Die im unteren Fort erkrankten Soldaten heilen schnell, sobald sie nach dem oberen versetzt werden. (Gauthier).

Die Endemie folgt oft dem Lauf eines Flusses oder Baches; im Departement du Bas Rhin entfernt sie sich nicht von den Ufern des Stromes und verbreitet sich be-

sonders stark zur Zeit der Ueberschwemmungen. (Baillarger und Krishaber).

Die gröfste Zahl Kröpfe findet sich in den am Tessin liegenden Gemeinden und im Thal dieses Flusses, und das Merkwürdige dabei ist, dafs die Zahl der Kröpfe dem Wasserlauf entlang von oben nach unten in arithmetischer Progression zunimmt. (Enquête 1883).

In Genf hat die das Rhonewasser in der Stadt verbreitende Wasserkunst die früher sehr beträchtliche Zahl der Kröpfe immer mehr vermindert.

Gleiche Beobachtungen wurden von Casalis in Bezug auf verschiedene piemontesische Städte gemacht.

Niepce erwähnt das Dorf Avillard, wo der Kropf im Sommer, wo das von der Gletscherschmelze herrührende Wasser getrunken wird, abnimmt, im Winter aber, wo das Wasser aus den Ortsbrunnen im Gebrauch ist, wieder zunimmt.

Duclos beobachtete das umgekehrte Phänomen in zwei savoyischen Gemeinden, in Chamounix und Croix d'Aiguebelle: hier versiegen im Sommer die gesunden Bäche, und die Bewohner versorgen sich an einem benachbarten Kropfbrunnen.

In Mariquita, wo die Endemie allgemein verbreitet ist, blieb eine Familie vollständig verschont davon; diese pflegte das Wasser vor dem Gebrauch zwei Tage sich setzen zu lassen (Boussingault).

Auch im Fort Silberberg in Schlesien machte Hancke die Beobachtung, dafs die Soldaten die gekochtes und durch Stehenlassen abgeklärtes Wasser tranken, keine Kröpfe hatten.

Das Abkochen, schreiben Baillarger und Krishaber, scheint Kropfwasser zu sanieren; doch sind noch wenig Beobachtungen darüber angestellt.

Wenn die Unschädlichkeit von Trinkwasser, das man ein paar Tage vor dem Gebrauch sich setzen liefs, nicht

weiter erörtert zu werden braucht, so müssen wir doch bei der Möglichkeit, dafs Kropfwasser durch Abkochen saniert werde, verweilen, weil die in der gegenwärtigen Moderichtung befangenen Pathologen in diesem Umstand einen Beweis und eine Stütze für ihre Meinung, dafs Kropf und Kretinismus zu den Infektionskrankheiten gehören, erblicken könnten.

Bekanntlich tritt unsere Dyskrasie an vielen Orten in Begleitung des Sumpffiebers auf; wenn man nun das Wasser zuerst abkocht und es dann sich in Ruhe setzen und abklären läfst, so erhält man eben ein Trinkwasser, das weder die eine noch die andere Endemie hervorruft. »Das Sumpfwasser enthält ungefähr dreimal so viel gelöste unorganische Stoffe als das Flufswasser.« (Cantoni, G., *Trattato di agricoltura*). „*Das Sieden des Wassers mit der dadurch bedingten Verdampfung, begünstigt den Niederschlag der unorganischen Stoffe, wie man es im grofsen am Geyser auf Island beobachten kann, nach welchem das durch Verdunstung abgelagerte Kieselhydrat auch „Geyserit“ genannt wird.*“ (Mercalli).

Hier sei noch bemerkt, dafs das Abkochen des Wassers immer zu empfehlen ist, besonders wenn, was in Militärquartieren und auf dem Lande wie in der Stadt vorkommen kann, Verdacht einer Verunreinigung durch Abflufskanäle oder allerlei sonstigen Schmutz besteht, da faulende animalische Stoffe Typhus erzeugen. Auch wenn die Kropf- und Kretinenbildung dadurch nicht beeinflufst wird, so macht der Genufs des gekochten Wassers doch die Organismen widerstandsfähiger. Dieses Jahr grassierte der Typhus im Veltlin; die Aerzte verboten alle Wässer, die irgend im Verdacht stehen konnten, dafs sie in Fäulnifs übergegangene animalische Stoffe enthalten könnten.

Aus den neuesten in Frankreich, Italien und anderwärts veranstalteten Enquêten geht hervor, dafs die Verbreitung des Kretinismus eine sehr schwankende ist; bald nimmt er periodisch zu und ab, bald steigt die Anzahl der Fälle stetig

und regelmäfsig, oder sie nimmt ebenso stetig ab. So machen sich also zwei entgegengesetzte Strömungen geltend: einerseits konstante graduelle Steigerung oder Abnahme, andererseits einfache mehr oder weniger starke Schwankungen.

Wenn man weifs, mit welcher Leichtigkeit der Boden die schädlichen Stoffe an das Wasser abgiebt, und wie leicht diese wiederum zerstört werden, so läfst sich für viele Ortschaften der Grund der Zu- oder Abnahme von Kropf und Kretinismus feststellen. Zu bemerken ist noch, dafs überall da, wo die Gewässer kanalisiert und korrigiert wurden, ihre Sättigung mit aus dem Boden stammenden Stoffen und infolgedessen auch die Intensität der Endemie naturgemäfs abgenommen hat. Auch wenn es sich um Gegenden handelt, wo der Boden selbst Veränderungen unterworfen ist, ist es nützlich, wenn man diesem Umstand so viel wie möglich Rechnung trägt.

Humboldt erwähnt das plötzliche Auftreten des Kropfes auf der Hochebene von Bogota, ohne jedoch, wie er sagt, den Grund dieser Erscheinung angeben zu können.

Saint-Lager glaubt das Faktum den Bergrutschen zuschreiben zu können, die in jener Gegend, in der die herrschende Formation aus einem äufserst brüchigen *gesprenkelten Sandstein* besteht, sehr häufig vorkommen. Ganze Berge stürzen zusammen und reifsen Kohlenschieferschichten mit sich; so kommen die Gewässer mit dem neu zutage tretenden Erdreich in Berührung und werden nun auch mit anderen Stoffen gesättigt.

Diese Erklärung Saint-Lagers wird durch die Beobachtungen Bourrits gestützt, der bemerkt haben will, dafs der Kropf ab- und zunimmt, je nach der Richtung, welche die Giefsbäche und Wildwasser einschlagen: diese Richtung ist bekanntlich ziemlich veränderlich.

Die Schleifen und Rinnsale werden infolge des Wasser-

sturzes der Giefsbäche auch immer tiefer eingewaschen und lassen neue Erdschichten zutagetreten, wodurch sich wiederum die Zusammensetzung der vom Wasser mitgeführten Stoffe ändert (Baillarger und Krishaber).

In Jultal, wo Kropf und Kretinismus endemisch sind, gelten der sandige Boden und die sandführenden Gewässer als Grund dieser Erscheinung. (Adekop, *Verbreitung des Kropfes in Rufsland*, 1858).

»Am allgemeinsten und mit gröfster Wahrscheinlichkeit beruft man sich auf die Bodenverhältnisse. Bezüglich des Kropfes ist erwiesen, dafs gesunde Individuen, die aus kropffreien Gegenden nach Kropfländern ziehen, schon nach kurzem Aufenthalt die Krankheit erwerben können, während hinwiederum umgekehrt ein Wohnungswechsel das beste und wirksamste Mittel zur Befreiung von dem Uebel ist. (Enquête 1883).

Im Lenathal herrscht auf einem ungefähr 1810 Werft grofsen Kalk- und Sandbodengebiet der Kropf so stark, dafs er sogar schon bei sechsjährigen Kindern und bei ganz kurze Zeit nach der Gegend versetzten Soldaten auftritt; ebenso ist daselbst auch der Kretinismus endemisch. (Baer: *Bericht der K. Akad. v. Petersburg*, S. 22 und 29, 1860).

Der Bericht Baers erhält durch das Faktum, dafs der Kropf schon bei sechsjährigen Kindern getroffen wird, eine besondere Wichtigkeit, da dies der allgemein verbreiteten Ansicht widerspricht, dafs der Kropf sich erst in den Pubertätsjahren entwickle.

Das Kreissanitätsamt in Aosta berichtet, dafs die in Aosta garnisonierten, aus den verschiedensten Gegenden Italiens herstammenden Soldaten nach kurzem Aufenthalt Kropfansätze zeigen; bei diesen Individuen kann der Einflufs des Trinkwassers als erwiesen betrachtet werden. (Gamba, Enquête 1883).

Ich hatte im Veltlin leider keine Gelegenheit, diese Frage eingehender zu studieren. Unter der Mannschaft

des in Tirano stationierten Alpenbataillons gelang es mir ein paar gedunsene Hälse und einige Fälle jener Gesichtsbildung zu entdecken, die ich als *facies cretinica* bezeichne. Doch handelte es sich daselbst um aus der Gegend stammende Soldaten.

Als im Winter das Alpenbataillon von Sondrio abzog, rückte eine Kompagnie Linieninfanterie von Mailand ein; doch war zur Zeit, als ich mich in der Hauptstadt des Veltlin aufhielt, diese Kompagnie noch nicht eingetroffen. Dagegen habe ich im Veltlin beobachten können, dafs die aus allen Teilen Italiens hierher versetzten Eisenbahnangestellten samt ihren Angehörigen kröpfig werden.

Auch diese halten das Wasser für die Ursache der Krankheit.

Andererseits bemerkt man, dafs ein bei Personen, die einige Zeit in der Fremde zugebracht hatten, entstandener Kropf nach und nach schwand, als sie ihr Domicil wieder nach ihrer Heimatprovinz Padua verlegten.

Ich kannte aus dem oberen Varesotto stammende Leute, die wegen Kropf von Militärdienst befreit waren, und die das Uebel durch einem Aufenthalt in Rom oder anderwärts wieder völlig verloren.

Es braucht nicht gesagt zu werden, dafs die Einflüsse des Bodens sich durch das Medium des Trinkwassers geltend machen.

Einige schreiben der geologischen Beschaffenheit der betroffenen Gebiete einen besonderen Einflufs auf Kropf- und Kretinenbildung zu. Doch kamen Boussingault, die sardinische Kommission, Niepce, Lombroso und andere Aerzte, sowie die Gemeinde-, Kreis- und Provinzialberichterstatter der 1883er Enquête zu dem Schlufs, dafs keine geologische Formation Kropf und Kretinismus ausschliefst: in der That finden sich die Krankheiten auf allen Bodengattungen.

Lombroso giebt zu, dafs das Trinkwasser zu den Ursachen des Kretinismus zu zählen sei.

Verga erklärt da, wo er vom Kropf und Kretinismus in Treviglio spricht, dafs wenn man die Güte des bei der Bevölkerung im Gebrauch befindlichen Wassers in Zweifel ziehen wolle, dies sich sicher nicht auf das Wasser des Brembo beziehen könne, sondern nur auf das Wasser der Sodbrunnen, das schlammig sei und, wenn man es einige Zeit in einer gut verkorkten Flasche stehen lasse, einen widerlichen Schlammgeruch entwickle.

Die mailändische Regierungskommission, welche die Trinkwässer nach den darin enthaltenen organischen Stoffen klassifiziert, erklärt natürlich infolgedessen, dafs das Wasser nicht die Ursache des Kropfes sein könne.

Der Besitzer der Faktorei in Syrnitz (Steiermark), der diese von einer Familie erworben, die Kröpfe und Kretinen aufzuweisen hatte, war mit seiner Frau aus einer gesunden Gegend eingewandert. Seine Frau starb mit einem Kropf und als Halbkretin.

Der Besitzer heiratete dann in zweiter Ehe wieder eine gesunde Frau, die der gleichen Entartung verfiel; der Mann selbst wurde zum Halbkretin; die fünf Kinder aus erster Ehe waren sämmtlich mit dem Uebel behaftet; die beiden Kinder zweiter Ehe dagegen, von denen das eine 1844, als die österreichische Enquête veranstaltet wurde, erst drei Monate, das andere erst ein Jahr alt war, schienen noch gesund. Willeger, der den Fall berichtet, versichert, dafs auch die Kinder erster Ehe in ihren ersten Lebensjahren anscheinend gesund waren, was ihre spätere Degeneration nicht hinderte. Willeger berichtet ferner, schon sein Vater habe beobachtet, dafs Dienstboten, die von auswärts nach der Faktorei kamen, zuerst einen dicken Hals bekamen, dann nach und nach ihre intellektuellen Fähigkeiten verloren, bis sie schliefslich dem völligen Kretinismus anheimfielen. Dabei mufs noch bemerkt werden,

dafs alle in dieser Faktorei zur Welt kommenden Individuen hochgradige Kretinen sind. Die Degeneration erstreckt sich daselbst, wie schon oben angedeutet, sogar auf das Hornvieh, so dafs man sich die nötigen Zug- und Arbeitstiere aus der Nachbarschaft verschaffen mufs.

Den Einflufs, den gewisse Oertlichkeiten auf die Entstehung und die intensive Zunahme des Kretinismus ausüben, läfst sich nur durch die Einwirkung des Trinkwassers erklären.

In den Departementen Bas-Rhin, Moselle, Marne, Meurthe, hat sich, besonders in einzelnen Lokalitäten, eine sehr starke Abnahme des Kretinismus bemerkbar gemacht. In Rosières-aux-Salins, wo es jetzt ungefähr 4 $^0/_{00}$ Kröpfige giebt, zählte man deren vor circa 40 Jahren an 25 $^0/_{00}$.

In verschiedenen europäischen und amerikanischen Ländern, besonders in Mitteldeutschland, Norwegen in einigen englichen Grafschaften, in Sibirien, in Neu Granada haben die sich mit dieser Frage befassenden Autoren Schwankungen nach aufwärts oder abwärts konstatiert. Leider können nicht für alle Länder die etwaigen Aenderungen in Gewohnheiten und Lebensweise der Bewohner oder etwaige Neuerungen in der Trinkwasser-Versorgung namhaft gemacht werden. Es ist sehr leicht möglich, dafs an einigen Orten die vorhandenen Quellwasser für die stetig zunehmende Bewölkerung einfach nicht mehr ausreichten, und dafs man die Stadt oder Ortschaft mit anderen, reichlicheren Wassern versorgte, ohne an einen etwa darin enthaltenen Kropferzeuger zu denken; daher die Zunahme von Kropf und Kretinismus an einigen Orten, und die Abnahme oder sogar das völlige Verschwinden der Krankheiten, besonders bei der jüngeren Generation, an anderen. (Baillarger und Krishaber).

Im Aostathale stammt das dem Hausgebrauch dienende Trinkwasser aus der Dora Baltea, in den Seitenthälern aus hauptsächlich durch die Schnee- und Gletscherschmelze

gespeisten Bergbächen. (Enquête 1883). Die Sanitätsbehörde von Ivrea hält die schlechte Beschaffenheit des Wassers der Dora Baltea für die nicht zu beseitigende Ursache der beiden Endemien.

»Die Thatsache, dafs man in sonst völlig gesunden Orten, wie z. B. im Casalaner und Novaner Gebiet, zahlreiche Kröpfe und Kretinen trifft, spricht für die Ansicht, dafs nur das Trinkwasser die Ursache von Kropf und Kretinismus sein kann.» (Peola).

»Kropf und Kretinismus haben die gleichen Ursachen; hauptsächlich den von der Gletscherschmelze herrührenden Wässern mag die verderbliche Einwirkung zuzuschreiben sein. Einige behaupten, dafs die Wässer der Dora Baltea und des Cavour-Canales grofsen Einflufs auf die Krankheit hätten, weil sie trüb seien und auch in die Sodbrunnen durchsickerten. *(Bericht für die Provinz Novara*, 1883).

Im Andornothal, wo der dicke Hals besonders beim weiblichen Geschlecht nicht selten vorkommt, hörte der Verfasser, wie die mit dem Uebel behafteten Weiber selber dem Trinkwasser die Schuld beimafsen, weil es Sand und erdige Substanzen mit sich führe. In eben dem Thale nennt man noch heute einen schwachgeistigen oder halbblödsinnigen Menschen *marrone*, mit welchem Worte man auch die Kretinen bezeichnet.

Es ist bekannt, dafs der Kropf mehr bei den Weibern, der Kretinismus mehr bei den Männern auftritt, doch bringt eine mit Kropf behaftete Mutter kretinische Kinder zur Welt. Dazu kommt, dafs in den Alpen und Voralpen die Auswanderung nach Frankreich und Amerika grofse Dimensionen annimmt, dies ist mit ein Grund, warum das in gröfserer Zahl auswandernde männliche Geschlecht dem Uebel leichter entgeht.

Im Kreis Bobbio, Amtshauptmannschaft Zavattarello, hatte die 620 Einwohner zählende Gemeinde 5 % Kröpfige aufzuweisen; ein Fünftel hatte verhärteten Kropf. Die

Krankheit zeigte sich vornehmlich bei denen, die aus einer „*gewissen Quelle*“, die nicht näher bezeichnet wird, tranken.

In der 383 Einwohner zählenden Gemeinde Trebecco, Amtshauptmannschaft Zavattarello, ist der Kropf unter 10 % der Bevölkerung verbreitet. Man giebt dem Trinkwasser schuld.

Im Kreis Lodi stehen die am stärksten vom Kretinismus heimgesuchten Gemeinden unter dem Einflufs des Wasserlaufes. Die Gemeinden, welche die gröfste Zahl von Kröpfen und Kretinen aufzuweisen haben, sind Zelobuonpersico, Cavenago d'Adda, Corno Giovine, Zorlesco, Lodi, Casalpusterlengo, S. Angelo Lodigiano, Caselle Landi, Mullazzano.

In Dervio, Introzzo, Bellano, Varenna und Perledo hat man, um den Gesundheitszustand zu bessern, öffentliche Brunnen mit frischem, reinem und gesundem Wasser errichtet. (Bonalini).

In Colico hing der Kretinismus sozusagen ausschliefslich von der Beschaffenheit des Wassers ab.

Der ebene Teil von Colico ist derjenige, der die gröfsere Anzahl Kretinen aufweist.

Hier trank man früher ausschliefslich Quellwasser, das, wenn man es ein paar Stunden in einem Gefäfs stehen liefs, eine schlammige, gelbliche Masse absetzte, die von den Erdschichten herrührte, durch welche diese Quellen flossen. Heute besitzt auch dieser Teil, wie die anderen, Brunnen mit sehr gutem Wasser.

Dafs der Genufs guten Trinkwassers vor der Krankheit schützt, beweist der Umstand, dafs in den fünf hügeligen Teilen keine Kretinen existieren, da die Bewohner schon seit geraumer Zeit gutes Wasser trinken. Das am meisten charakteristische aber ist, dafs gerade jener ziemlich ausgedehnte und von 600 Individuen bevölkerte Landstrich, der östlich vom Ingannabache liegt und bezüglich seiner Lage in der Nähe von Sumpftümpeln und Torflagern wohl

der unglücklichste der ganzen Gegend genannt werden kann, nur einen einzigen Halbkretin aufzuweisen hat, weil die Bewohner das gute Wasser trinken, das am sogenannten Casello reichlich aus dem die Ortschaft beherrschenden Berge fliefst. (Bonalini).

Doch fand ich selbst dieses Jahr in den hügeligen Quartieren von Colico Kretinen und Kröpfige; leider kann ich keine genauen Zahlen angeben.

Was den ebenen Teil von Colico betrifft, so hat sich daselbst der Gesundheitszustand, besonders seit der Sanierung des sogenannten *Piano di Spagna*, entschieden gebessert, sowohl bezüglich des Sumpffiebers, als des Kretinismus, zwischen welchen beiden Krankheiten immerhin accidentelle Beziehungen bestehen.

Auf dem Hauptplatz des ebenen Colico befindet sich ein Brunnen, der entschieden besseres Wasser liefert, als man früher hier trank. Doch sieht man, und ein gleiches zeigt sich auch in einigen Ortschaften des Veltlin und des Valsassina, wo laufende Brunnen errichtet wurden, auf dem Grunde des Brunnentrogs eine grofse Menge unorganischer Stoffe abgelagert. Wenn sich aber solche Stoffe hier abgelagert haben, so ist das ein Zeichen, dafs sie ursprünglich im Wasser des Brunnens enthalten waren. Die Bewohner trinken natürlich nicht das Wasser des Brunnentrogs, das seine erdigen Bestandteile schon abgesetzt hat, sondern das aus der Röhre fliefsende, in dem noch alle unorganischen Stoffe aufgelöst enthalten sind. Wenn also auch im Vergleich mit der Vergangenheit eine merkliche Verbesserung erzielt wurde, so ist damit doch noch nicht jene relative Vollkommenheit erreicht, die zur völligen Beseitigung der Gefahr nötig ist. Man sollte den Bewohnern raten, in solchen Fällen nicht das direkt von der Röhre fliefsende Wasser, sondern das sich im Troge ansammelnde zu trinken.

Vor einigen Jahren sagte mir ein Bahnangestellter in

Luino, dafs seine früher gesunde Frau, Kropf acquiriert habe infolge des Genusses des ihnen zugänglichen, ich weifs nicht mehr Quell- oder Sodwassers. Er sagte mir auch, dafs dieses Wasser, wenn man es in einem Gefäfs stehen lasse, einen sichtlichen Bestand erdiger Substanzen absetze.

Und in Luino und Umgegend sind die Kröpfe gar nicht so selten, wie die Enquête von 1883 glauben machen möchte.

In Cittiglio erscheint der Kropf sehr häufig, und auch hier giebt man dem Wasser schuld. Im Kreis Varese sollen das Cuviathal, Valganna, das Olonathal das Hauptkontingent der Kröpfe stellen. Indessen scheint es sich, nach den mir eingesandten Notizen, im Val Cuvia um einfache Skrofulose zu handeln; doch kann ich natürlich nicht für die Genauigkeit dieser Angaben bürgen.

Die Sanitätsbehörde von Lecco führt zum Beweis des Einflusses des Trinkwassers folgende Thatsachen auf: 1) progressive Abnahme des Kropfes nach dem Gebrauch neu eingeführten und durch eigens dazu konstruierte Leitungen hergeleiteten Trinkwassers; 2) Fehlen des Kropfes in S. Dionigi, einem Quartier von Valmadrera, wo das Wasser gesund ist und verschieden von dem in den anderen Teilen der Gemeinde gebräuchlichen, während in diesen letzteren nicht wenige Kröpfe vorkommen; 3) sehr häufiges Auftreten des Kropfes in Brianzola, wo das Trinkwasser schlecht ist.

Unter den Bauern von Agria (Tavordo) und San Pietro Sovera (Carlazzo Valsolda) gab es früher, als man noch das Wasser des Cucciobaches trank, bedeutend mehr Kröpfe als nachher, wo eigene Brunnen mit gutem Trinkwasser errichtet worden waren. (De Pari).

Auf einem im Thal gelegenen Gut in Inverigo lebte eine aus 18 Personen bestehende Familie, von denen 12 mit Kropf behaftet waren, und unter letzteren befanden sich auch zwei Frauen, die nicht auf dem Hofe geboren

waren, die aber nach einem zweijährigen Aufenthalt daselbst stattliche Kröpfe aufzuweisen hatten, während sie vorher ganz frei von dem Uebel gewesen. Die dortigen Bauern entnehmen ihr Trinkwasser ausschliefslich aus einer nahen Quelle. (Beretta).

In Urio, Moltrasio, Carate-Lario, Laglio, wo der Kropf nur in beschränkter Zahl auftritt, ist das Wasser gut und zeigt, selbst wenn man es lange Zeit in einem Gefäfse stehen läfst, keinen Niederschlag. (Cazzaniga).

In Cernobbio, Piazza San Stefano und in Rovenna findet sich eine beträchtliche Zahl Kröpfiger; zugleich herrscht dort Mangel an Quellwasser. Die Bauern sind gezwungen, stehendes, schlammiges Wasser zu trinken.

Dr. Bonomi in Como nimmt an, dafs die Bodenbeschaffenheit, die geologische Formation des Gebietes und Familienerblichkeit von unbezweifelbarem Einflufs auf die Entwicklung des Kretinismus seien.

Dr. Tassani behauptet mit Bonomi, dafs die lokalen Verhältnisse in erster Linie die Entwicklung des Kretinismus beeinflussen, dafs aber ferner die sozialen und ökonomischen Verhältnisse den Manifestationen der Krankheit einen schwereren oder leichteren Charakter verleihen und aufserdem die gröfsere oder geringere Verbreitung, wie die Permanenz ihrer Keime beeinflufsten.

Dr. Galli in Bergamo berichtet, dafs es in seiner Provinz in tiefen und engen Thalschluchten eingeschlossene Gemeinden gäbe, wo die Atmosphäre feucht und gleichsam stagnierend, weil Windströmungen fehlten und ebenso der belebende Einflufs der Sonnenstrahlen, die infolge der das Thal rings umgebenden hohen Berggipfel nur spärlich, ja einige Monate hindurch gar nicht eindringen können. Zu diesen von Kropf und Kretinismus heimgesuchten Gemeinden zählen Bondione, Fiumenero, Ardesio, Lizzola, Mezzoldo, Branzi, Cusio, Cassiglio, Fondra etc. Diesen können ndessen wieder andere entgegengehalten werden, die eben-

falls und in beträchtlichem Umfang von beiden Endemien befallen sind, obgleich sie hoch, sonnig und luftig liegen, und deren Bewohner eine reinere und gesundere Luft atmen, z. B. Vilminore, Vedeseta, Valgoglio, Roncobello u. s. w. Der Kreis Treviglio bietet weder durch seine geographische Lage, noch durch sein Klima, seine regelmäfsigen Windströmungen und atmosphärischen Verhältnisse, irgendwelche speziellen Zustände, die man als Ursachen der Kropfbildung ansprechen könnte. Die in einigen Gemeinden herrschende Malaria kann die kropfig-kretinische Dyskrasie wohl verstärken, kann aber nicht für ein annehmbares erstes Agens derselben gehalten werden, besonders da, wie bekannt, in manchen Gegenden daselbst, in denen Sumpffieber grassiert, der Kropf ganz unbekannt ist. Arsago, Misano di Gera d'Adda, Mozzanica, wo in ausgedehntem Mafse Reisbau getrieben wird, gehören nicht zu den mit endemischem Kropf behafteten Gemeinden; und dennoch stellt der Kreis Treviglio ein Kropfkontingent, das dem von Clusone gleichkommt.

Das Schneewasser kann, entgegen der Ansicht des Dr. Galli, sehr wohl Ursache der bronchocölischen Dyskrasie im gebirgigen Teil der Provinz Bergamo sein.

Der Schnee schmilzt unter der Einwirkung der Frühlingssonne, und das abfliefsende Wasser schlemmt in seinem Laufe die krankheitserregenden Stoffe mit. Im ebenen Teil, wo Kretinen und Kröpfe in gröfserer Anzahl zu finden, als in den Thälern, giebt es fast nur durchsickerndes Trinkwasser.

Der an den Serio grenzende Teil des Bergamasker Gebietes ist auch vom Kropf am stärksten heimgesucht. (Dr. Facheris).

In dem unfern von Treviglio gelegenen Arcene giebt es nicht nur keine Kröpfe, sondern man glaubt sogar, dafs ein noch nicht allzulange mit Kropf Behafteter, wenn er

dahin übersiedelt, hier heilen könne (Facheris, Verga). Diese Thatsache blieb in der 1883er Enquête unberücksichtigt.

Professor A. Verga, Dr. Crosio, Apotheker Cremognani erklärten das Wasser von Treviglio für gesund und unschädlich; andererseits schreibt derselbe Verga, dafs das Wasser der Schöptbrunnen schlammig sei.

Im Kreis Chiari treten Kropf und Kretinismus hauptsächlich im ebenen Teile auf, wo sich sehr viele vom linken Rand des Ogliofluſses hergeleitete Berieselungskanäle befinden.

In Verolanuova finden sich die meisten Kretinen und Kröpfigen längs einer am linken Ufer des Stroneflufses hinführenden Strasse, die gegen Mittag liegt, wo, im Allgemeinen, auch das Wasser der Schöpfbrunnen stärker mit unorganischen Stoffen gesättigt ist.

Im Kreis Crema lebt eine wohlhabende Kretinenfamilie; obgleich die Ortschaft in der Ebene liegt und Luft und Sonne offen steht, giebt es daselbst doch eine Anzahl Kretinen und Kröpfe. In der Enquête von 1883 figuriert Moscazzano mit der hohen Ziffer von 20% Kröpfigen. Ich selbst beobachtete 1884 im oberen Teil des Dorfes, dafs das Wasser aus einem in der Nähe von Reis- und Berieselungsfeldern gelegenen Sodbrunnen reichlich erdige Substanzen im Eimer ablagerte. Es herrscht dort Sumpffieber; man scheint sich dort noch im ersten Stadium zu befinden.

Aus Belluno stammende kröpfige Personen, kehrten nach einem längeren Aufenthalt in der Fremde mit stark verminderten oder ganz geheilten Kröpfen wieder in die Heimat zurück. Sedico hat 30 Kretinen aufzuweisen; die Gegend ist sonst gesund und gut ventiliert.

In der Gemeinde Pedevena, Kreis Feltre, fanden sich 20 Kröpfige in längs den Bächen Golumella, Porcile und Remuglia wohnenden Familien. Man schreibt die Kropfbildung dem Genufs des aus diesen Bächen stammenden Wassers zu.

In den Dörfern Facen, Fravogola, Teven, wo man Quellwasser trinkt, ist der Kropf sehr selten; und die mit dem Uebel Behafteten stammen aus anderen Ortschaften.

Clauzetto, Distrikt Spilimbergo, hat in den auf Hügeln gegen Mittag gelegenen Weilern Kröpfe und Kretinen aufzuweisen.

Zum Beweis, dafs Kretinismus und Kropf vom Trinkwasser und den in diesem enthaltenen erdigen Substanzen herrühren, kann auch der schon angeführte Umstand dienen, dafs diese Degenerationserscheinungen auch an Tieren beobachtet werden.

Es bleibt also noch zu untersuchen, durch welche Stoffe die Trinkwässer die schädliche, Kropf und Kretinismus erzeugende Eigenschaft erhalten.

Boussignault, Mac-Clelland, Billiet, Grange, Saint-Lager, Garrigon, Lombroso, u. A. leiten die Krankheit von dem andauernden Genufs von kohlensaurem Kalk, Gips und Magnesia her.

Ich will gleich zugeben, dafs Kalk und Magnesia die uns beschäftigende Krankheit hervorrufen, doch *besitzen diese beiden unorganischen Stoffe die genannte schädliche Eigenschaft nicht ausschliefslich.* Andere schreiben sie dem Eisensulfat oder dem Fluorsodium zu. Man wird mir erlassen, auf diese beiden Meinungen einzugehen.

Die volkstümliche Ansicht neigt sich den das Trinkwasser verunreinigenden erdigen Substanzen zu. Da sich auch meine Ansichten auf dieselbe Annahme stützen, so sehe ich mich, bevor ich zu den Beweisen schreite, zu einer kurzen Erklärung veranlafst.

Im Jahre 1881 machte ein Physiolog — an seinem wilden Haarwuchs kenntlich, wie Paolo Ferrari sagen würde — mir den Vorwurf, dafs ich bezüglich der Genesis des Kretinismus die volkstümliche Ansicht teile. Es war mir begreiflich, dafs der Herr Physiologe — mit dem verwil-

derten Barte — auf die aristokratische Vornehmheit seiner Mikroben hielt . . .

Immer noch unter dem Eindruck von Ferraris »*Ernsthaften Leuten*«*) hatte ich die Kühnheit, meine Ansicht nicht ändern zu wollen; ich panzerte mich mit dem Gedanken, »*lieber brechen als biegen*«, und befinde mich wohl dabei.

Ebenfalls 1881 zweifelte ein pathologischer Gingillino (Streber) an meinem gesunden Menschenverstand, natürlich wieder der »volkstümlichen Ansicht« wegen . . . Nein, mein lieber Pathologe!

Vom biologischen Standpunkt aus werden einerseits Christoph Columbus und Galileo Galilei, andererseits Tito Livio Cianchettini und Pacchiarotti aus Voghera als Verrückte betrachtet: aber selbst wenn meine Ansichten über die Entstehungsursachen des Kretinismus irrtümlich oder höchstens wahrscheinlich sein sollten, so sind sie doch gleich weit entfernt von dem erhabenen Wahn der ersteren wie von der überspannten Monomanie der letzteren.

Ich gehöre glücklicherweise nicht zur Kategorie jener Selbsbetrüger, die an ihre eigene Mission glauben . . . und noch weniger zu jenen Narren, von der Art eines Mentelli, der um ruhig unter seinen Büchern leben zu können, nur auf der Oellampe gebratene Kartoffeln afs. (Corriere della Sera, 27.—28. Oktober 1891).

»Den wacker Kämpfenden gehört der Sieg.«

(Ada Negri.)

* * *

Eine etwas . . . . eigentümliche Ursache des Kretinismus:

---

*) *Gli uomini seri*, ein 1869 geschriebenes Lustspiel Ferraris.

Dr. Pagani weifs noch eine andere Ursache des Kretinismus anzuführen. Eine Dame in Turin hatte zur Zeit ihrer ersten Schwangerschaft im Jahre 1822 — sie war selber 22 Jahre alt — beständig einen in der Nachbarschaft wohnenden Kretin vor Augen; und siehe da, sie brachte ein diesem völlig ähnliches Knäblein zur Welt, während ihre anderen Kinder gesund sind und keinerlei körperliche Gebrechen zeigen . . . ! ?

Achter Teil.

Geologische, mineralogische und geognostische Erörterungen.

> Die Orographie nimmt bei der Bestimmung der Aetiologie von Kropt und Kretinismus die erste Stelle ein.
>
> (Sormani, *Geogr. Nosol. d'Italia.)*

»Die ersten Erdschichten, die eine feste Kruste um den Erdball bildeten, gingen aus heifsflüssigen, sich allmählig abkühlenden und kristallisierenden Massen hervor. Unter der Einwirkung atmosphärischer Einflüsse verwitterte ein Teil dieser erkalteten Massen, dieser festen Felsen, der zerrieben, zerkleinert, mit Wasser vermischt, und schliefslich da und dort abgelagert wieder beträchtliche Massen und Schichten bildete. Einzelne dieser Ablagerungen waren wiederum der Einwirkung des Feuers ausgesetzt, erhärteten sich, nahmen neue Gestalt an und bildeten die Gneise, Schiefer, und Sandsteinformationen u. s. w. Diese Felsen verwitterten wiederum, wurden aufs Neue von den Wassern weggeschlemmt und bildeten wieder neue Ablagerungen über den anderen, die ebenfalls eine jüngere Bildung, teils aus den Ueberresten organischer Wesen, teils aus den Trümmern der jüngeren Felsen hervorgegangen.

»Während sich diese Umwälzungen im Laufe der Jahrhunderte vollzogen, öffneten sich Eruptionen feuerflüssiger Massen einen Weg aus dem Innern durch die in Schichten abgelagerten krystallinischen und sedimentären Massen; und nun trugen ungeheure Erhebungen, Verschiebungen, Hervorbrechen von Wassermassen oder sogenannte Sintfluten, Verrückung ganzer Meere, reifsende, die gelockerten Massen durchbrechende Stromläufe, das ihrige zur Umgestaltung der Erdoberfläche in ihre unendlich manigfaltigen Formen und Gestaltungen bei . . . So bildeten sich die verschiedenen Bodengestaltungen, die Thäler, Berge und die verschiedenen geologischen Terrains« (Lefour: *Terreni et ingrassi*).

»Die tellurischen Kräfte zerfallen in endogene (Vulkane, Erdbeben, warme Mineralquellen u. s. w.) und exogene (Wasser, Luft, Meere, Lebewesen).

»Die atmosphärische Luft wirkt vermöge des in ihr enthaltenen Sauerstoffes, der Kohlensäure und der Wasserdämpfe beständig auf die Gesteine ein und zersetzt sie auf verschiedene Art, je nach ihrer Struktur und Beschaffenheit. Die Atmosphäre fördert auch den Zerfall der Gesteine durch den raschen Temperaturwechsel und besonders durch Frost und Tauen. Ferner wird dieser Zerfall auch durch eine den Gesteinen selbst innewohnende Eigenschaft, durch die Trümmerung gefördert, durch welche die krystallinischen Gesteine sich infolge molekularer Zusammenziehungserscheinungen in mehr oder weniger regelmäfsige Stücke spalten. Die bewegte Luft übt auch mechanische Einwirkungen aus, indem sie den Wüstensand und die Asche der Vulkane auf weite Entfernungen entführt und Dünen bildet. Die Winde schliefslich, wenn sie Sand, besonders Quarzsand, mit sich führen und in unmerklicher aber kontinuierlicher Arbeit gegen die Felsen anschlagen, stumpfen ihre Ecken und Kanten ab und

glätten die festeren und dem Verfall stärkeren Widerstand leistenden Gesteine.

»Das Regenwasser wird zum Teil vom Erdboden aufgesogen, zum Teil strömt es frei über seine Oberfläche (fliefsendes Wasser) und sammelt sich in kleinen Rinnsalen, Bächen und Flüssen.

»Das fliefsende Wasser übt einen physischen, chemischen und mechanischen Einflufs auf die Gesteine aus. Zugegeben, dafs seine Lösungskraft nur gering sei, so enthält es doch immer ein gewisses Quantum Kohlensäure und Luft, und löfst so die Kalke, indem es sie in doppelkohlensaure Kalke verwandelt, und wirkt auf die Feldspate ein, indem es einige ihrer Bestandteile in lösliche Kohlensäure und das Zurückbleibende in Kaolin (Porzellanerde) umsetzt. Das Wasser, das in unendlich feinen Bächlein und Aederchen über die Gesteine fliefst, dringt in ihre Spalten ein und übt dort eine mechanische, fressende Wirkung aus. Wenn zum Beispiel eine Felsenmasse auf einer Thonschicht oder einem leicht zersetzlichen Gestein ruht, so kann es geschehen, dafs in den Boden eindringendes Wasser langsam und allmählig die Unterlage erweicht und auswäscht, so dafs die darauf ruhende Felsenmasse infolge ihrer eigenen Schwere ins Gleiten kommt und in die Tiefe stürzt, wodurch die grofsen *Bergrutsche* und *Bergstürze* entstehen.

»Regenwasser und Luft wirken also in ähnlicher Weise auf die Gesteine ein, indem sie sie zersetzen und zerstören; das Resultat dieser Einwirkung ist eben die *Verwitterung*.

»Wir müssen am Flufslauf unterscheiden: 1) die *Erosions-* (Auswaschungs-) oder Wildbachperiode, die dem oberen, im Gebirge gelegenen Teil des Flussbettes entspricht; 2) die *Dejektions-* (Ablagerungs-)Periode, oder die Periode der am unteren Verlauf des Bettes abgelagerten Anschwemmungen; 3) die Periode der *Deltabildung*, die

bei der Ausmündung des Flusses in einen See oder ins Meer statt hat.

»Die durch fliefsendes Wasser bewirkte *Erosion* (Auswaschung) verhält sich proportional zur mechanischen Kraft der Strömung und umgekehrt proportional zur Widerstandsfähigkeit des das Flussbett bildenden Gesteins. Die mechanische Kraft einer Strömung ist proportional der Wassermenge, der Dichtigkeit und besonders der Schnelligkeit des Wassers, und diese letztere wiederum wächst mit der zunehmenden Abschüssigkeit (Neigung) des Flussbettes und der Tiefe des Flusses, während sie sich zu seiner Breite umgekehrt verhält.

»In den Gebirgen, wo die natürliche Verwitterung die nicht durch eine mit Vegetation bestandene Humusdecke geschützten Felsen morsch und brüchig macht, setzen die Wasserströme das durch die atmosphärischen Einflüsse begonnene Zerstörungswerk fort und vollenden es.

»Ein klassisches Beispiel der grandiosen Wirkung der Erosion haben wir in den sogenannten Cannons — es sind dies sehr enge, 400, 500 ja 1000 Meter tief von den Flüssen in die Hochebene von Colorado (Nordamerika) eingefressene Thalschluchten. Die erosive Kraft eines Flusses ist natürlich da am gröfsten, wo er eine *Stromschnelle* oder einen *Wasserfall* bildet.

»Die von den Bächen und Flüssen zuthal geführten Verwitterungsprodukte werden alsdann am Ausgang der Thäler abgelagert, wo sie die sogenannten *Dejektionskegel* bilden, oder auch längs der Thalsohle, wo sie als Anschwemmungen (*Alluvium*) erscheinen, die schichtenartig entstehen, weil der Flufs an derselben Stelle während des *hohen Wasserstandes* gröfsere Mengen solcher Verwitterungsprodukte absetzt, als bei *niederem Wasserstande.* Die über die Ufer hinausflutenden Hochwasserstände, also die eigentlichen Ueberschwemmungen, bilden die grofsen alluvialen Ablagerungen, während Hochwasser, die das Flufsbett

nicht überschreiten und niedrige Wasserstände diese Ablagerungen ihrerseits wieder auswaschen. Ein sehr beträchtlicher Teil der Verwitterungsprodukte wird stets an der Mündung des Flusses abgelagert, wo er die Anschwemmung bildet, die bekanntlich mit dem Worte *Delta* bezeichnet wird, weil sie, wie jener griechische Buchstabe, ungefähr die Gestalt eines Dreiecks zeigt.

»Bei der Deltabildung können drei Fälle unterschieden werden: 1) die Kraft der Flussströmung überwiegt; dann haben wir ein *wirkliches Delta;* 2) kann die Kraft der Meeresbrandung überwiegen, oder 3) können sich Flussströmung und Brandung die Wage halten. Im zweiten und dritten Falle bildet sich ein *Aestuarium* (meerbusenähnliche Strommündung mit Ebbe und Flut).

»Wenn die Aegypter mit Recht ganz Unterägypten als ein Geschenk des Nils bezeichneten, so kann man mit nicht geringerem Recht die fruchtbaren Ebenen der Lombardei als ein Geschenk des Po, Holland und die Rheinprovinzen als ein solches des Rheins ansehen, und so sind schliefslich alle Ebenen und Tiefländer des Erdballs aus den zermahlenen, von den Wassern zuthal geführten und längs ihres Laufes wie an ihrer Mündung abgelagerten Verwitterungsprodukten entstanden.

»Die Wirkung der prähistorischen Gletscher erkennen wir heute noch an den erratischen Blöcken, den Moränen, an den Ausrundungen und Abschleifungen des Gesteins, sowie an den durch die im Gletscher eingeschlossenen und sich an den Thalwänden reibenden Felsstücke hervorgerufenen, höchst charakteristischen *Schliffen* oder *Längsrinnen.*

»Der Gletscher zeigt *Seitenmoränen* und eine *Mittelmoräne* (Gufferlinie), die aus dem Zusammenflufs zweier Gletscherströme entsteht. Wenn dann ein solcher zusammengesetzter, eine Mittelmoräne führender Gletscher auf einen Berg stöfst, der seinem Laufe Widerstand leistet und ihn zwingt, sich in zwei Arme zu spalten, dann wird auf

diesem Hindernis ein Teil der Mittelmoräne abgelagert und es bildet sich eine sogenannte *Obstruktionsmoräne.* Seiten- und Mittelmoräne vereinigen sich am unteren Ende des Gletschers, wo sie ihre Trümmer absetzen und so eine Art vor dem Gletscher lagernden Damm, die *Stirnmoräne,* bilden, in welcher sich der aus der Gletscherhöhle entspringende Bach eine mehr oder minder breite Bresche öffnet. Der Gletscher führt auf seinem Rücken ungeheure Felsmassen, sogenannte *Findlinge* oder *erratische Blöcke* zuthal.

»Längs den Flufsmündungen werden die Küsten kontinuierlich vom Meere ausgewaschen; die Wirkung dieser Auswaschungen wechselt je nach der Stärke des Wellenschlages und der Widerstandsfähigkeit der der Brandung ausgesetzten Felsmassen. Die vom Meer abgelöfsten Massen und Trümmer werden in Kies verwandelt, dessen einzelne Kiesel scheibenförmige Gestalt zeigen, oder in mehr oder weniger feinen Sand und Schlamm. So entsteht je nach der Beschaffenheit des Gesteins und der Art des Wellenschlags ein *Kies-*, *Sand-* oder *Sumpfstrand* u. s. w.

»Im Meere selbst bilden sich Trümmerablagerungen, die nach und nach eine Stärke von tausenden von Metern erlangen, die Meerestiefe vermindern und so den Meeresspiegel heben können.

»Die im Meere lebenden Schaltiere absorbieren den von den Flüfsen ins Meer geführten Kalk, um daraus ihre Schalen zu bilden, aus denen dann wieder jene Kalkfelsen entstehen, aus deren Zerstörung dieses Mineral herstammt. Die kalkhaltigen Gewässer sind reich an Foraminiferen, die kieshaltigen an Radiolarien. Die Madreporen- (Löcherkorallen-) Formationen sind für die tellurische Oekonomie von höchster Wichtigkeit.

»Die von innen nach aufsen wirkenden und die Oberfläche des Erdballs verändernden Kräfte sind: die *Eigen-*

wärme der Erde, das überall in ihrem Innern cirkulierende *Wasser*, *Vulkane*, *Erdbeben* und der *Bradysismus*.

»Das Wasser dringt hauptsächlich durch Filtration kalt und rein in das Erdinnere ein, wenn es aber bis zu beträchtlichen Tiefen hinabsickert, so quillt es als heifse Mineralquellen wieder hervor.

»Die Mineralquellen enthalten diejenigen Stoffe in gelöstem Zustande, mit denen sie sich beim Auslösen und Zersetzen der Gesteine, durch welche sie hindurchsickern, beladen. Die Termalwässer verschleppen eine ungeheure Menge von Stoffen von einer Stelle des Erdinnern zur andern, oder nach der Erdoberfläche.

»Die vulkanischen Produkte bestehen: 1) aus Trümmermassen; 2) aus wäfsrigen Dämpfen und anderen gasförmigen Stoffen.

»Die erkaltete Lava bildet bald kompakte Gesteine, wie den Basalt, bald mehr oder weniger poröse: die Basaltite sind schwärzlichgrau, die Trachyte hellgrau. Alle Lavaarten sind zusammengesetzte, krystallkörnige, aus Feldspat, Augit, Leucit, Olivin, Glimmer bestehende Gesteine. Die Ausstofsungsprodukte der Vulkane bestehen aus den sogenannten *proietti,* Bomben, Schlacken, *lapilli* und *rapilli* (kleinere Steinchen) Sand- und Aschenmassen.

»Die Erdkruste ist ebenfalls in stetiger langsamer Bewegung; sie senkt sich an einigen und hebt sich an anderen Stellen. Diese Erscheinung nennt man *langsame Oscillation des Erdbodens oder Bradysismus.* Die Geologen leiten davon die Bildung der Meere und Kontinente ab. In der That ist die Mehrzahl der die Gebirge bildenden Schichten in tausenderlei Arten gebogen und verkrümmt; die Kraft, die diese Krümmungen und Biegungen hervorgebracht hat, mufs mit äufserster Langsamkeit auf die Gesteine eingewirkt haben; denn bei einem Erdbeben biegen sich die Gesteine nicht, sondern brechen.

»So verändern endogene und exogene Kräfte langsam

aber stetig die Oberfläche, die alten Gewalten zerstörend und neue formierend.« (Aus dem *Atlante di geologia e paleontologia* von Prof. Mercalli, Mailand, Hoepli).

»Die als Hauptbestandteile der Gesteine in der Natur am stärksten verbreiteten Minerale sind: Quarz, Feldspat, Leucit, Glimmer, Talk, Serpentin, Peridot, die Pyroxene, Amphibole, Thon, Kalk, Gips, Limonit, Steinsalz, Steinkohle.

»Zweidrittel dieser Mineralien sind Silikate. Daher ist die chemische Zusammensetzung der Gesteine noch einförmiger als die mineralogische. Von den 70 bekannten chemischen Elementen nehmen nur Sauerstoff; Silicium, Aluminium, Magnesium, Kalk, Kalium, Natrium, Eisen, Kohlenstoff, Wasserstoff, Chlor, Schwefel, Phosphor und Stickstoff in gröfseren Mengen am Aufbau der Gesteine teil. Man hat berechnet, dafs 50 % der Erdoberfläche aus Sauerstoff und 25 % *allein aus Kieselstoff* (Silicium) bestehen.

»Einfache Gesteine sind: 1) die Kalksteine, 2) Dolomit, in welchem kohlensaurer Kalk sich mit circa 45 % kohlensaurer Magnesia verbunden hat; 3) Mergel, ein inniges Gemenge von kohlensaurem Kalk oder Dolomit mit 20—60 % Thon; 4) die Quarzite; der Quarzsandstein wird von krystallinischen Quarzkörnern gebildet, die durch ein kieselhaltiges Bindemittel zusammengehalten werden; 5) Limonit (Raseneisenstein), Eisenoxydhydrat, in Gestalt von gelbem und braunem Ocker, enthält Manganoxyde, Silicium oder Thon; 6) noch *Steinsalz, Gips, Steinkohle,* die manchmal in so grofsen Quantitäten vorkommen, dafs sie eigentliche Felsen bilden.

»Die gemengten Gesteine zerfallen in *körnige* (mit Einschlufs der porphyrartigen und glasartigen) und in *geschichtete.* Die körnigen Gesteine werden in *feldspatige* und *nicht feldspatige* eingeteilt.

a) Körnige feldspatige Gesteine sind:

1) *Granit*, ein Gemenge von Orthoklasfeldspat mit Quarz und Glimmer.
2) *Syenit*, aus Orthoklasfeldspat und Hornblende, ohne Quarz. Manchmal kommt noch Glimmer dazu.
3) *Diorit*, Gemenge von Plagioklasfeldspat und Hornblende. Manchmal verleiht ein Chlorit dem Gestein eine grünliche Farbe.
4) *Amphibolit*, eine Abart des Diorit; sie besteht fast ausschliefslich aus Hornblende.
5) *Euphotid*, bestehend aus Plagioklasfeldspat und Diallagpyroxen, oder aus Smaragdit, wie im grünen Stein von Corsica. Er wird auch *Gabbro* genannt.

b) Trachyt- oder porphyrartige Gesteine sind:
1) *Porphyr*, in ihm befinden sich einzelne isolierte Plagioklasfeldspatkrystalle eingebettet; manchmal erhält er freien Quarz und in einigen Fällen auch Glimmer. Der Amphybollporphyr enthält Amphibolkrystalle.
2) Die *Trachyte*, Sanidinfeldspat und Oligoklas mit Augit, oder auch Amphibol oder Glimmer. Sie zerfallen in *Sanidintrachyte*, in denen Sanidin vorherrscht, wozu die Lavamassen der Flegreischen Felder, der Insel Ischia gehören, ferner die Rhyolithe oder Liparite. Aehnlich ist der nephelinreiche Phonolith (Klingstein), der beim Anschlagen einen hellen Klang giebt.
3) *Obsidian* und die *Retinite*, glasige Trachyte.
4) *Bimsstein*, eine blasige Abart des Obsidian. Durch sehr schnelle Erkaltung der Trachyte entsteht meistens Obsidian; wenn die Erkaltung aber unter Mitwirkung grofser Massen gasförmiger Stoffe vor sich geht, so entsteht der Bimsstein.
5) *Hypersthenit*, ein Gabbro, in dem der Diallag durch Hypersthen oder Bronzit vertreten wird.
6) *Diabas*, aus Plagioklasfeldspat und Augit; oft

kommt noch Chlortit, Magnetit und Apatit hinzu. Es giebt Feldspatdiabase und Augitdiabase.

7) *Melaphyr*, Diabas mit Olivin, er ist gewöhnlich porphyrisch.

8) *Doleritbasalte,* Plagioklasfeldspat, Augit und Olivin. Die Plagioklasbasalte sin von modernen Vulkanen, z. B. vom Aetna oder Stromboli (auf den Liparischen Inseln) ausgeworfene Laven.

9) *Leucite* oder *Leucitbasalte*, Laven moderner Vulkane, z. B. des Vesuv und der römischen Vulkane; der Feldspat ist durch Leucit ersetzt; oft enthalten sie Glimmer.

c) *Olivin-* oder *Serpentingesteine* sind:

1) die *Peridotite*: Olivin und ein oder mehrere Minerale aus der Gruppe des Pyroxen; das Olivin ist manchmal in Serpentin verwandelt.

2) *Serpentin* oder *Ophiolith;* bald kompakt, bald blättrig, bald körnig; manchmal enthält er Magnetit und Chrysotil in seidenartig glänzenden Adern; manchmal zeigt er krystallisierten Diallag, Bronzit oder Feldspat porphyrisch eingebettet.

3) *Ophicalcite* und *Ophisilicite;* Serpentin mit Kalk oder Kiesel.

»Krystallinisch schiefrige Gesteine sind:

1) Der *Gneis*, ein schiefriger Granit; enthält oft Turmalin und Granat.

2) *Glimmerschiefer* und *Talkschiefer;* Quarz mit Glimmer oder Talk. *Amphibolschiefer* ist ein aus Amphibol und Hornblende bestehendes schieferiges Gestein.

3) Der *Topf-* oder *Lawetzstein*, Talk- und wenig Chlorit (Veltlin, Valsesia u. s. w.).

4) *Itakolumit*; Quarz, Glimmer und Chlorit; enthält manchmal Diamanten.

5) *Argilite* und *Thonschiefer*; Thon, Gneis und Quarz; manchmal Chlorit.

»Die gemeinen *Schieferarten*, Dach- und Tafelschiefer, sind Varietäten der Argilite oder Thonschiefer.

»*Phyllit* ist ein Glimmerschiefer, eine Uebergangsform zwischen Glimmerschiefer und Thonschiefer.

»Die klastischen oder Trümmergesteine zerfallen in vulkanische und nicht vulkanische Trümmergesteine.

»Vulkanische Trümmergesteine sind:

1) *Trachyttuff*, Trachytfragmente mit Sanidin, Hornblende, Glimmer, Magnetit. Manchmal sind die Trachytstückchen nur accessorisch, während Bimssteintrümmer den eigentlichen Grundbestandteil bilden. (Bimssteintuff).

2) *Basalttuff*, fein pulverisierte basaltische Gesteine mit Olivinkrystallen, Augit und Glimmer; entweder kompakt oder erdig. Die Leucittuffe stammen von Leucitbasalten und enthalten weifse Leucitkrystalle.

3) *Puzzolane* (Puzzolanerde), aus Lavagrus (*Lapilli*) oder vulkanischer Asche bestehende, gelöste, vulkanische Tuffe.

»Neptunische Trümmergesteine sind:

1) *Sand-* und *Sandstein*. Der Sand besteht aus losen Quarz-, Feldspat-, Glimmer-, Hornblendekörnern. Der vulkanische Sand enthält Titanmagneteisen, Olivin, Augit. Man unterscheidet Quarzsand, Glimmersand, Eisensand u. s. w. Der Sandstein besteht aus Quarzsand, dem kohlensaurer Kalk oder kohlensaurer Kieselstoff als Bindemittel dient.

Der Glimmersandstein (Mikropsammit) enthält viel Glimmer und ist daher schieferig.

Der *Mühlstein* ist ein Glimmersandstein.

Die Schweizer Molasse ist ein mergeliger Sandstein.

2) *Konglomerate*. Wenn die einzelnen Teile des Sandsteins erbsengrofs oder gröfser sind, so heifst dieser »Konglomerat«. Ein Konglomerat kann als ein durch ein Bindemittel verbundenes Kieslager definiert werden. Bei den Konglomeraten, wie beim Sandstein, kann das Bindemittel aus Kalk, Mergel, Thon, Silicium u. s. w. bestehen.

Puddingstein (*ceppo* in der Lombardei) nennt man ein Kieselkonglomerat.

Die Schweizer Nagelfluh ist ein Puddinggestein. Die deutsche *Grauwacke* ist ebenfalls ein von Quarz- und Thonfragmenten und manchmal auch aus Feldspat- und Glimmerkörnern bestehender, durch Kiesel oder Thonkiesel verbundener Puddingstein.

3) *Thon.* Kaolin (Porzelanerde), Töpferthon, Seifenthon und Mergelthon können als grofsenteils aus der Umwandlung krystallinisch feldspatischer Steine hervorgehende *Dekompositionsgesteine* aufgefafst werden. Es sind *Trümmergesteine ohne Bindemittel*, dennoch aber konsistent und das Wasser nur wenig durchlassend.

»Es giebt Thonschieferarten, die aus verhärtetem Thon und kleinen Abfällen von pulverisiertem Glimmer oder Quarz bestehen; sie bilden den Uebergang zu den Argiliten.

»Es giebt auch mit Erdpech gesättigte Thonschiefer, die in kompaktere Gesteinarten, in die bituminösen Schieferarten übergehen.

»Schiefer, Sandsteine, Konglomerate u. s. w. sind nichts anderes als von alten Meeren, Seen oder Flüssen abgelagerte Moor-, Sand- oder Kieslagen.« (Mercalli, a. a. O.).

»Aus alledem, was über die Wirkungsweise der exogenen und endogenen tellurischen Kräfte gesagt worden, geht hervor, dafs sich infolge der vulkanischen Erscheinungen, ferner in den fliefsenden Gewässern und besonders in Meeren und Seen, schliefslich unter Mitwirkung der Pflanzen und Tiere, stets neue Gesteine bilden. Viele Gesteine, besonders die aus sedimentären Verwitterungsprodukten bestehenden, erleiden nach ihrer Ablagerung beträchtliche Modifikationen, indem sie verhärten und sich in krystallinische verwandeln. Solche Gesteine nennt man *metamorphische.*

»Die Gesteine lassen sich folgendermafsen einteilen:

1) Eruptive	in kompakter Masse:	Beispiele: Granit, Sienit, Diorit, Euphotid, Porphyr, Trachyt, Basalt.
	in Trümmern:	Beispiele: Vulkanische Tuffe und Puzzolanerde
2) Sedimentäre	physikalisch-chemischen Ursprungs:	Beispiele: Steinsalz, Gips u. s. w.
	mechanischen Ursprungs:	Beispiele: Sand, Sandsteinarten, Konglomerate u. s. w.
3) Zoogene und phytogene . . .		Beispiele: Löcherkalk, Steinkohle.
4) Metamorphische		Beispiele: Glimmerschiefer, Thonschiefer.

»Die Gesamtheit der durch ihre Beschaffenheit, ihren Ursprung, ihre Gestalt und gegenseitige Anordnung charakterisierten und individualisierten Gesteine bildet das was man ein geologisches *Terrain* nennt.

»Die Gesteine sind in der Natur auf zweierlei Weise angeordnet: die Gesteine sedimentären oder organischen Ursprungs liegen, in *Schichten* übereinander geordnet, die vulkanischen dagegen erscheinen als *Stöcke, Kuppen.* Bei schichtenförmigen Vulkanen finden sich beide Arten vereint.

»Die geschichteten und an Fossilien reichen Terrains,

die unsere Gebirge bilden, sind im allgemeinen neptunischen Ursprungs.

»Die Stelle, wo die Schichte die Erdoberfläche berührt, heifst das *Ausgehende.*

»Ihrer Entstehung nach unterscheidet man *Hebungsthäler* und *Erosionsthäler*« (Mercalli, a. a. O.).

»In der Bildungsgeschichte der Erde lassen sich fünf Zeitalter oder *Aeren* unterscheiden, die *archaische,* die *paläozoische* oder *primäre*, die *mesozoische* oder *sekundäre* die *känozoische* oder *tertiäre,* und schliefslich die *neozoische* oder *quaternäre.*

»Die Aeren oder Zeitalter zerfallen in Perioden, die Perioden in Epochen. Die in einer gegebenen Epoche entstandenen Terrains heifsen *Gruppen.*

Die in einer gegebenen Periode entstandenen heifsen *Systeme*; die einer Epoche angehörenden bilden *Serien* oder *Sektionen.*

»Die Geschichte der Erde läfst sich aus den Gesteinen und den Fossilien ablesen.« (Mercalli a. a. O.).

»Die erste Erdkruste, die sich bildete, bestand wahrscheinlich aus *Silikaten* und besonders aus *Kieselsäureverbindungen.* Diese bildeten den unteren, einförmigen und unbestimmt geschichteten Gneis, den man zu unterst in den ältesten Lagen findet. Die Zone der Urgneise führt den Namen *laurentinische Formation.*

»Mit dem laurentinischen Gneis wechseln manchmal Bänke von krystallinischem Kalk, oder Serpentinlagen oder ganz kleine Graphitschichten ab.

»Gleich darüber, aber doch noch tiefer als alle fossilienhaltigen Gesteine, finden sich in diskortanter Schichtung zum laurentinischen Gestein, Glimmerschiefer, Quarzschiefer Thonschiefer, Chlorit und Amphibol, an manchen Stellen in Quarzite oder Gneise übergehend und mit krystallinischem Kalk abwechselnd. Die Gesamtheit dieser im allgemeinen

gut geschichteten Steinlagen führt den Namen *huronische Formation.*

»Die laurentinischen und huronischen Formationen zusammen werden als *Primitivformation*, *Urgestein*, archaische, präpaläozoische oder azoische Formationen bezeichnet.

»Die Gruppe der paläozoischen Lagen umfasst fünf Systeme, die ebenso vielen, langen Zeitperioden entsprechen; es sind in aufsteigender Ordnung: das *cambrische* das *silurische*, das *devonische* das *carbonische* und das *permische.* Man bezeichnet sie auch als *primäre* Terrains.

»Das *cambrische* System liegt gleich über dem Urgestein und wird durch Ueberreste einer *primordialen Fauna* charakterisiert. Es besteht aus Sandstein, Konglomeraten, und rötlichem und grünlishem Schiefer. Die Flora ist hier allein durch die *Algen* vertreten.

»Die *Silurperiode* wird durch eine Reihe sedimendärer Gesteine, Kalkstein, Schiefer, Sandstein und Konglomerate vertreten, zu denen sich noch viele eruptive Gesteine, wie Granit, Sienit Diabas u. s. w. in Stöcken oder Kuppen gesellen.

»Die Flora wird durch wenige submarine Kryptogamen repräsentiert. Auf dem Festlande und im Süfswasser lebende Organismen fehlen noch fast ganz.

Die *devonischen* Terrains werden vornehmlich von Sand- Thon- und Kalkgestein gebildet, das direkt auf dem silurischen auflagert und vom carbonischen unmittelbar bedeckt wird. Diese Gesteine wurden lange Zeit als »*alter roter Sandstein*« bezeichnet; gegenwärtig nennt man sie *devonische*, nach der Landschaft Devonshire in England, wo sie aus grünen, chlorithaltigen und mit Quarzschiefer, Sandstein und dünnen Lagen von blauem krystallinischem Kalkstein wechselndem Schiefer bestehen.

Das *carbonische* oder *Steinkohlenterrain* zeigt Kalkstein, Sandstein und Thonschiefer. Unten zeigt es mächtige Kalksteinbänke, sogenannter Bergkalk, der Fossilien von

Seegeschöpfen enthält, darüber besteht es aus klastischem Gestein, zwischen dem sich die Steinkohle eingebettet findet, und zwar stets zwischen einer liegenden Thon- und einer hängenden Sandsteinschicht.

Die unmittelbar über dem carbonischen liegenden Terrains bestehen aus Sandstein und Konglomeraten und bilden den *roten Sandstein*; gleich darüber lagern Dolomit und Kalkstein, die den sogenannten *Zechstein* bilden.

»Das aus diesen beiden Gruppen bestehende *permische* System wird auch *Dias* genannt. An den permischen Terrains sind besonders auch die zahlreichen Porphyreruptionen bemerkenswert, die während ihrer Bildung stattfanden; ferner sind sie reich an Erzadern, besonders an Kupfererzen.

»Das *mesozoische* Zeitalter oder die *Sekundärzeit* wird in drei Perioden eingeteilt, in die *Trias-*, *Jura-* und *Kreideperiode.*

»Der *Trias* hat seinen Namen daher, weil er sich als aus drei Lagen bestehend darstellt, nämlich einem zwischen zwei Festland- und Süfswasserformationen eingebetteten marinen Gestein.

»Der *Untertrias* besteht hauptsächlich aus ursprünglich litoralen Ablagerungen, die sich in Sandstein, verschiedenfarbigen, rötlichen und grünlichen Thon umgewandelt haben, darum wird er auch als »bunter Sandstein« (grès bigarré) bezeichnet.

Der *Mitteltrias* ist ursprünglich aus unterseeischen Kalkablagerungen hervorgegangen, die sehr reich an Fossilien sind; deshalb wird er auch *Muschelkalk* genannt. Der *Obertrias* oder der *Keuper* besteht aus verschiedenfarbigem, rotem und grünem Sandsteinmergel, und heifst daher auch „*Regenbogenmergel*".

In den Triasterrains kommen häufig Ablagerungen von *Steinsalz* und *Gips* vor, auch fehlen ziemlich ausgebildete Steinkohlenlager nicht. D'Orbigny nennt den

Obertrias *„Salzgebirge“*, wegen der grofsen lothringischen Steinsalzlager.

»Im Untertrias finden sich viele Bänke von Porphyr und mit allen eruptiven Porphyrarten verbundenen Melaphyren.

»Die unmittelbar über dem Keuper lagernden Terrains, die zuerst im Jura erforscht wurden, heifsen *Jura.*

»Der untere, älteste Teil dieser Terrains, *Jnfralias* genannt, besteht hauptsächlich aus Mergel- und Sandsteinablagerungen. Das mittlere Glied des Jura, in dem gewöhnlich in dünnen Schichten lagernder Kalkstein vorherrscht, heifst *Lias.* Das obere Glied, in dem oolithartige Kalkformationen vorherrschen, wird *Oolith* genannt.

»Andere teilen den Jura folgendermafsen ein: 1) *Schwarzer* oder *unterer Jura*, der dem eigentlichen Lias, mit Ausschlufs des Infralias entsprechen würde, welch letzteren sie unter dem Namen *»rhätische Formation«* als jüngstes Glied des Trias betrachten. 2) *Mittlerer, brauner Jura* oder *Dogger*, der der unteren und mittleren Oolithformation entsprechen würde; 3) *Oberer* oder *weifser Jura* oder *Malm*, er entspricht dem oberen Oolith.

»Die unmittelbar über dem Oolith lagernden Terrains bilden das *Kreidesystem*, das seinen Namen daher trägt, weil es in Frankreich und England von jenem weifsen, zarten Kalkstein gebildet wird, mit dem man schreiben kann, und der gemeinhin als *Kreide* bekannt ist. An anderen Orten (Westfalen und Nordamerika) herrschen in den Terrains dieser Epoche *Sandsteinarten* und *grüne Glaukonitmergel* vor oder auch ein Sandstein, der dadurch charakterisiert wird, dafs er sich leicht in Platten zerlegen und zerspalten läfst; daher heifst das Kreidegebirge in Deutschland *Quadersandstein.*

»Die Kreideperiode kann in zwei Epochen eingeteilt werden: 1) *infracretacäische*, zerfallend in *Néocomien* und

Gault, 2) die eigentlich *cretacäische*, zerfallen in *Cenoman-Turon-* und *Senonstufe*.

»Das *känozoische* oder *Tertiärzeitalter* unterscheidet sich von den vorangehenden durch den jüngeren (recenteren) Habitus seiner Fauna und Flora.

»Man unterscheidet das *Untertertiär*, oder das *Eozän*, *das Mitteltertiär* oder das *Miocän*, das *Obertertiär* oder das Pliocän. Im Eocän kommen manchmal mächtige kompakte Kalklager (Nummulitenkalk), Sandstein, gips- und cölestinreicher Mergel vor. Im Miocän: Sandstein, Mergel und Schiefer mit reichen Braunkohle-, Gips- und Steinsalzlagern. Im Pliocän: plastischer Thon, oft blau gefärbt, Konglomerate von gelblichem Sand, die gewöhnlich über dem blauen Thon lagern.

»Die Eiszeit leitet das quaternäre und anthropozoische Zeitalter ein.

»Während der Gletscherzeit lagerten die angeschwollenen, reifsenden, von den so zahlreichen und so mächtig entwickelten Gletschern genährten Ströme in den Thälern und an ihren Mündungen gewaltige Anschwemmungsmassen ab, die ehemalige Meerbusen, wie z. B. das Pothal, in trockenes Land umwandeln halfen.

Diese mächtigen Anschwemmungen bilden das eigentliche *Diluvium*; darum nennt man die Gletscherzeit auch *Diluvial-* oder *Pleistocänzeit*.

Das Diluvium wird in der Ebene nur von dem jüngsten Schwemmlande bedeckt, aber am Ausgang der Thäler, die in der Eiszeit von Gletschern angefüllt wurden, ist es, wenigstens in seinen älteren Teilen, auch von Moräne bedeckt.

»Die Gletscherperiode war eine Zeit grofser *Niederschläge* und *mächtiger Anschwemmungen*. Darauf folgte eine Zeit der Trockenheit und Dürre, während welcher sich die Gletscher in die hintersten Alpenthäler zurückzogen.

Während dieser Phase des Rückgangs der Gletscher erodierten und terrassierten die Flüsse die in der vorhergegangenen Epoche abgelagerten Anschwemmungen und schnitten so zur Rechten und Linken ihres Bettes mehr oder weniger regelmäfsige Stufen ein; defshalb nennt man die letzte Phase der Gletscherzeit auch *Terrassenzeit.*

»Wir hätten also in der Quaternärzeit zu unterscheiden: 1) die Anfangsperiode der Quaternärzeit mit der Gletscherbildung, 2) die Periode, in der sich die Gletscher zurückziehen und sich in Flüssen, Seen und zum Teil auch in den Meeren die ungeheuren Anschwemmungen bilden. 3) die Terrassenperiode.

»Unter den quaternären Ablagerungen sind die *lacustro-glacialen Sedimente*, die *Knochenhöhlen* und der *Loess* die wichtigsten.

»Der *Loess* ist ein schlammiger Thon von hellbräunlicher Färbung, reich an kohlensaurem Kalk. Einige halten den *Loess* für *Gletscherschlamm.*

»In der Eis- une Terrassenzeit fanden viele und heftige Eruptionen zahlreicher submariner und gewöhnlicher Vulkane statt, in Sizilien, im Neapolitaner Gebiet, in Latium, Griechenland und in der Auvergne. Der Aetna, der Somma (alter Vesuv) u. s. w. bildeten sich.

Kurze Zusammenstellung der Erdgeschichte.

Zeitalter.	Perioden.	Besonders charakteristische Merkmale.
Archaisches oder azoisches Zeitalter (Urgesteine).	Laurentinische Periode. Huronische Periode.	Urgneis und Urschiefer.

Zeitalter.	Perioden.		Besonders charakteristische Merkmale.
Paläozoisches Zeitalter. (Primäre Formationen).	Cambrische Periode.		
	Silurperiode.		
	Devonische Periode.		
	Steinkohlenperiode.		Grofse Steinkohlenlager.
	Permische Periode.		Reiche Kupfer-, Gips- und Steinkohlenlager.
Mesozoisches Zeitalter. (Sekundärformationen).	Trias.	unterer; (bunter Sandstein).	Viele Steinsalz- und Gipslager.
		mittlerer; (Muschelkalk).	
		oberer; (Keuper).	
	Jura.	Infralias.	
		Lias.	
		Oolith.	
	Kreide.		
Känozoisches Zeitalter. (Tertiärformationen).	Eocän.		Erhebung der Pyrenäen.
	Miocän.		Erhebung der Alpen.
	Pliocän.		Erhebung der Anden; Differenzierung der Klimata.

Zeitalter.	Perioden.	Besondere Merkmale.
Neozoische Zeit. (Quaternärformationen).	Eiszeit.	Grofse Gletscherbildungen.
	Terrassenzeit.	Zurückgehen der Gletscher. Ein dem heutigen ähnliches Klima.
Anthropozoisches Zeitalter. (Gegenwärtig andauernd).	Paläolithische Zeit.	Verbreitung der Menschen über die Erde. Gegenwärtig lebende Fauna und Flora.
	Neolithische Zeit	
	Bronzezeit.	
	Eisenzeit.	

(Mercalli a. a. O.).

„*Der Kieselstoff* (*Silicium*), an dem die vulkanischen Gesteine so reich sind, *ist vielleicht das über die ganze Erdkruste am stärksten verbreitete Element; es bildet ungefähr vier Fünftel derselben. Dann kommt die Thonerde. Im Zustand chemischer Reinheit findet sich der Kieselstoff nicht sehr oft, sondern mehr in Gestalt von Silikaten, d. h. Kieselsäure in Verbindung mit verschiedenen Basen.*" (Cornalia, *Regno minerale*).

»Die am häufigsten vorkommenden, auf Verbindung von Kieselsäure mit einer Base beruhenden Minerale sind folgende:

1) Feldspat mit Potasche als Base oder *Orthoklas.*

2) Feldspat mit Soda als Base, oder *Albit.*

3) Feldspat mit Kalk als Base, oder *Labradorit.*

4) *Glimmer,* Alluminium- und Eisensilikat, in Verbindung mit einem Silikat, in dem sich verschiedene Basen zu einem Atom O vertreten können.

5) *Amphibol*, er bildet, wie der Feldspat, eine Mineral-

gruppe. Das *Pyroxen* mit allen seinen Varietäten ist ein Amphibol in verschiedenen Gestalten. Diese Minerale bestehen aus kieselsaurem Kalk in Verbindung mit anderen Silikaten, deren Basen sehr verschieden sein können, wodurch dann die verschiedenen Varietäten entstehen.

6) *Talk,* ein Magnesiumsilikat.

»Diese Minerale finden sich sowohl in plutonischen, als in vulkanischen Gesteinen. Unter »plutonischen« Gesteinen versteht man die älteren vulkanischen Bildungen, unter »vulkanischen«, im engeren Sinne, die jüngeren.

»Die hauptsächlichsten plutonischen Gesteine sind: 1) *Granit*, aus Quarz, Orthoklas und Glimmer zusammengesetzt. Er kommt in grofsen Mengen in den Alpen und in allen Gebirgsketten vor. Er findet sich fast in allen geologischen Epochen. 2) *Syenit*, Feldspat und Amphibolhornblende. 3) *Protogyn*, bei welchem der Glimmer in Talk übergeht oder von ihm ersetzt wird. 4) *Diorit*, ein Syenit von homogenem Aussehen; wenn Pyroxen an die Stelle des Amphibol tritt, so haben wir den *Dolerit*. Wenn dieser letztere gröfsere Augitkrystalle enthält, so haben wir den *Melaphyr* oder *Pyroxenporphyr*.

»Alle diese Gesteine treiben, wo sie mit neptunischen in Berührung treten, *Adern* oder *Gänge* in die Risse und Sprünge der letzteren ein.

»Zu den jüngeren vulkanischen Gesteinen gehören:

1) der *Basalt,* ein inniges Gemenge von Pyroxen und Feldspat mit Magneteisen und Olivin. Wenn er fremde Stoffe enthält, so geht er in die *Wacke* u. s. w. über.

2) der *Trachyt:* glasiger Feldspat.

3) die *Laven:* einige enthalten Feldspat, andere Pyroxen, andere Labradorit.

4) *Bimsstein* und *Tuff*. Ersterer entsteht aus dem Verfall trachytischer Gesteine; wenn seine Trümmer zum zweiten male durch Wasser verbunden werden, heifst er vulkanischer Tuff.

»Die hauptsächlichsten neptunischen Gesteine sind:

1) der *kohlensaure Kalk* oder *Kalkstein.*

2) der *schwefelsaure Kalk* oder *Gips.*

3) der *Thon,* der aus dem Verfall der Feldspatgesteine hervorgeht, die hauptsächlich aus kieselsaurem Allumin (Thon) bestehen. Er kommt selten rein vor und zeigt ziemlich verschiedene Beschaffenheit.

4) der *Dolomit*, der nach einigen zu den metamorphischen Gesteinen gehört, nach anderen einfach neptunischen Ursprungs ist.

»Das unter dem Namen Kalkstein bekannte Gestein besteht aus amorphem kohlensaurem Kalk, der *meistens nicht rein*, aber doch nicht so sehr mit anderen Stoffen vermischt ist, dafs er seinen eigentümlichen Charakter verlöre. Ganze Gebirge bestehen aus Kalkstein; manchmal ist er kiesförmig, und dann bildet sich Kalkkies, wie sich aus dem kiesförmigen Quarz Quarzkies bildet.

»In noch weiter verkleinertem Zustand und ohne Bindemittel auftretend, bilden die letzteren beiden Minerale den Sand, der bald als Kalksand, bald als *Kieselsand* auftritt. *Letzterer findet sich häufiger*, aus ihm bestehen zum gröfsten Teil die Flufsbette, besonders da, wo sie nur ein leichtes Gefälle zeigen. *Sand findet sich manchmal in mächtigen Schichten zwischen den kompakten Kalkschichten eingebettet,*

„*Mergel* ist ein häufig vorkommendes Gestein, das aus einem der Quantität nach unbestimmten Gemenge von kohlensaurem Kalk und Thon besteht; je nach dem Ueberwiegen des einen oder des anderen Komponenten haben wir *Kalkmergel* oder *Thonmergel.*

»Tritt zum Sand ein Bindemittel, so entsteht der Sandstein (fein- oder grobkörniger); tritt ein solches zum Kies, so entstehen die *Puddinge;* sind die Bruchstücke eckig, so haben wir den Trümmerstein (*breccia*).

»Alle diese Ablagerungen von Kalk, Mergel, Thon, Konglomeraten sind nach einem konstanten Gesetze über-

einander gelagert. Unter einem geologischen *Terrain* versteht man die Gesamtheit derjenigen Schichten, die sich in der selben geologischen Epoche gebildet haben und daher einen im allgemeinen gleichartigen Verlauf zeigen, wie sie auch ihre eigentümliche Fauna und Flora aufweisen. Jedes Terrain hat auch seine ihm ausschliefslich eigentümliche Neigung, die wieder mit der Richtung der nach Ablagerung der Schichten aus dem Mittelpunkt der Erde herauf dringenden plutonischen Masse in Beziehung steht, die es emporhob und ihm die schliefsliche Gestalt gab.« (Cornalia, a. a. O.)

»Zu den Feldspaten gehören Orthoklas, Albit, Labradorit, Rhyakolith, Oligoklas, Anorthit, Andesit, Periklin, Petalit, Triphan, und die amorphen Spezies: Pechstein, Bimsstein, Obsidian u. s. w.

»Orthoklas und Rhyakolith führen Potasche; Albit und Oligoklas, Soda, Petalit und Triphan, Lithium; Labradorit und Anorthit, Kalk.

»Eine Varietät des Albit wird Vogesenfeldspat genannt. Viele granitartigen Gesteine, wie Gneis, Glimmerschiefer, enthalten Oligoklas; sie finden sich indessen auch im vulkanischen Fels. Anorthit findet sich fast immer im Dolomit oder im glimmer- oder pyracenhaltigen Gestein erloschener Vulkane.

»Die Granaten sind sehr verbreitet; eine Varietät enthält der Kalk. Der *Talk* ist ein Magnesiasilikat; Glimmer ein Silikat aus Thonerde und einem mit Fluorwasserstoffsäure verbundenen Alkali. Varietäten des Talk, die aufser Magnesia noch andere Stoffe enthalten, sind *Steatit* (Speckstein) und *Serpentin.*

»Ersteres Mineral findet sich als Seifenstein häufig in Bayern, England und bei uns, bei Vicenza, im Valcomica, Piemont, Toscana u. s. w. Der Serpentin ist grün und heifst auch *Topf-* oder *Lawetzstein. Chlorit* und *Pennin* sind Talkvarietäten. — Glimmer findet sich reichlich in Granit, Gneis, Glimmerschiefer und im Glimmersand der

Flüsse. — Die Zeolithe sind Silikate von Alluminhydrat mit Alkali, Kalk und ihren Isomorphen. — Pyroxen ist ein Doppelsilikat von Kalk, Magnesia, Eisen, bald zusammen, bald einzeln. — Die Gemmoiden umfassen, aufser Quarz und Granat, den Topas, Smaragd, Amethyst, Turmalin, u. s w. Es giebt Turmaline deren Base Potasche, andere deren Base Soda, oder Lithion ist. Im *Dolomit* findet sich rosafarbener Turmalin. Eine gemeine Abart davon ist der *schwarze* oder *elektrische Schörl*, der im Quarz-, Granit- und Chloritschiefergestein häufig vorkommt. — Der Smaragd ist ein Doppelsilikat von Alluminium und einer Erdart, die die Eigenschaft besitzt, den von ihr gebildeten Salzen einen süfslichen Geschmack zu verleihen, und *Glycin* genannt wird.

»Einige der obengenannten Silikate verändern sich an der Luft, sie verlieren ihre Kohärenz und verwandeln sich in ganz anders aussehende Substanzen. Hieher gehören die *Thon*arten, die zum grofsen Teil aus dem Verfall feldspatiger Gesteine herrühren und verschiedene chemische Zusammensetzung zeigen. Meistens enthalten sie Silicium und Alumina (reine Thonerde) mit Wasser, welch letzteres je nach seiner Quantität dem Thon verschiedene Eigenschaften verleiht. Der Thon erscheint als kompakte, erdige Masse. Beigemischt enthält er auch andere Substanzen, wie z. B. kohlensauren Kalk, wodurch gleicherweise seine Eigenschaften modifiziert werden.

»Man unterscheidet die eigentlichen Thonarten, die 10 bis 12 % Wasser enthalten, und zu denen auch das *Kaolin* oder die Porzellanerde gehört, die aus dem Verfall des Feldspats hervorgeht; ferner den *Seifenthon* oder die *Walkererde*, deren man sich zur Entfettung der Wolle bedient, und die 20 bis 25 % Wasser enthält.

»Der plastische Thon läfst sich mit grofser Leichtigkeit formen und dient zur Herstellung des irdenen Geschirrs, er wird in Italien gewöhnlich mit dem volkstümlichen Namen *Creta* (Töpferthon) bezeichnet. Mit kohlensaurem

Kalk vermischt bildet er den *Mergel*, der, je nach Umständen, das Erdreich sehr verbessern kann. Die ockerhaltigen Thonarten sind gemein, sie enthalten reichlich Ocker und Eisenhyperoxyd, das ihnen eine rote Farbe verleiht.

»Aus den Trümmern des kristallinischen Urgesteins, die sich auf dem Boden der Wasserbecken niedergesenkt und hier verdichtet hatten, entstanden die in Schichten geordneten Sedimentgesteine. Die ersten dieser Sedimentschichten waren der Hitze der darunter lagernden Schichten ausgesetzt und gingen so in halbkrystallinische Gesteine über, die man *metamorphische* nennt. Die Einwirkung des plutonischen Gesteins auf die Sedimentgesteine war nicht ausschliefslich mechanischer Natur. Die hauptsächlichsten metamorphischen Gesteine sind: 1) der *zuckerartige Kalkstein* oder *Marmor;* wenn die Kalkablagerungen thonhaltig sind, so bilden sich *Schiefer.* 2) die *Gneis*arten, aus Glimmer und Feldspat bestehend, einige zählen auch die thonhaltigen Gesteine zu den durch Metamorphismus entstandenen; so bildeten sich die Glimmerschiefer, die Specksteinschiefer oder Thonschiefer u. s. w. 3) der *Dolomit*, der nach einigen zu den metamorphen Gesteinen gehört. An einigen Orten tritt er in Begleitung von Quarz, Eisenoxydul u. s. w. auf, an andern enthält er Turmaline, Korunde u. s. w.

»Der Gips liegt speziell in vom Wasser abgelagerten Bänken ; so findet er sich zwischen dem Mergel des Trias und zwischen dem Thon mancher terziärer Terrains eingebettet. Der Bardiglio (Marmorart) ist leicht kieselhaltig und anhydrisch. Der wasserhaltige Gips enthält Kieselstoff.»

* * *

»Der Kieselstoff (Silicium) gehört zu den einfachen Körpern (Elementen). Aus Kiesel besteht der Quarz, der, wenn er durchsichtig ist, Bergkrystall genannt wird. Man nnterscheidet 1) *Hyalinquarz*, wozu der Amethyst gehört,

den rosenfarbigen oder gemeinen Quarz, Aventurin, Katzenauge; 2) *Achatquarz*, wozu die Onyxe gehören; 3) den *Jaspis* und den *Hyacinth* von Compostella, 4) den *Opal*, bei dem man wieder *Edelopal*, *gemeinen Opal* und *Hyalith* unterscheidet; mit dem gemeinen Opal verwandt ist der *Hydrophan*; der *Fiorit* ist ein undurchsichtiger Hyalith. Quarz findet sich auch in pulverisiertem Zustand und bildet so das *Tripolith*.

»Wenn man den an einigen Orten vorkommenden *Tripolith*sand unter das Mikroskop bringt, so zeigt er sich aus einer Menge kleiner, aus Kieselstoff gebildeter Schalen zusammengesetzt, die von Diatomeen oder Bacillen herrühren.

»Zur Klasse der alkalischen Erdarten zählen *Baryt*, *Strontian*, *Kalk*, *Magnesia*, *Yttrium*, *Alumina* (Thonerde). Wir können dazu noch *Glycin*, *Torina* und *Zirkon* zählen; es sind seltene Erdarten, die nur spärlich in einigen Mineralen vorkommen.

»Vom *Baryt*geschlecht sind bekannt 1) *Barytin* oder *Schwerspat*, der oftmalige Begleiter der Erzadern, besonders bei Zinn, Blei, Quecksilber u. s. w. Er kommt überall vielfach vor. 2) Kohlensaurer Baryt.

«Zum *Strontian*gescht gehören 1) *Coelestin* oder Strontiansulfat, das eigene Adern bildet oder in Begleitung von Schwefel Gips oder gemeinem Kochsalz auftritt; nicht selten enthält es ihm isomorphen, schwefelsauren Kalk. 2) Strontianit oder kohlensaure Strontianerde.

»Zum *Kalk*geschlecht gehören der kohlensaure Kalk, Kalkspat oder Kalk, der in ungeheuren Mengen auf dem Erdballverbreitet ist. *Er kommt selten rein vor*; auch der orientalische Alabaster wurde in *ziemlich* reinem und halbkrystallinischen Zustand von den Wassern abgelagert. Der kompakte Kalkstein ist verbreiteter als der krystallisierte; *seine Farbe variiert je nach dem Grade seiner Unreinheit. Der kohlensaure Kalk enthält manchmal Thon in wechselnden*

Mengen und bildet so *Thonkalk* oder *hydraulischen Kalk.* Ferner haben wir die oolithischen Kalke aus der letzten Periode der Jurazeit. Der erdige Kalk bildet die *Kreide* der Geologen. Der Aragonit ist mit dem Kalkspat identisch und differiert von ihm nur durch die Form der Krystalle; er setzt sich in den Höhlungen der Amiddaloiden und der Lavagesteine an. Der Dolomit setzt sich aus kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia zusammen. Kalkfluorür oder Fluorit (Flufsspat) tritt oft als Muttergestein der Erzadern auf, findet sich aber auch in kompaktem Zustand. Der *schwefelsaure Kalk* findet sich meist kompakt in gröfserer oder geringerer Reinheit; *er ist im Triasmergel und im Thon mancher terziärer Formationen eingebettet.* Der *phosphorsaure Kalk* oder *Apatit* spielt bei der Knochenbildung eine grofse Rolle. *In der Natur ist er oft mit Kiesel verbunden.*

»Zum *Magnesia*geschlecht gehören schwefelsaure Magnesia, kohlensaure Magnesia u. s. w.

»Die *Yttrium*minerale kommen in den Graniten von Schweden und Norwegen vor.

»Zu den *Alumin*mineralen gehören die *Korunde,* die verschiedene Farben und deshalb auch verschiedene Namen haben, wie *Alumit, Türkis* u. s. w.

»Die Silikate zerfallen in sieben Gruppen: *Feldspate, Granate, Phyllite, Zeolithe, Pyroxene, Gemmoiden* und *Thon.*« (Comalia, a. a. O.)

* * *

»Die Stoffe der Ackerkrume, die mehr oder weniger gelöst oder nur zerkrümelt sind — was sich durch Einwirkung der Pflanzenwurzeln zum teil erklären läfst — bestehen, wenn sie nur zerkrümelt sind, aus kieselsaurer Potasche, Aluminerde, Kalk, Soda, Lithin, kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia; wenn sie aber gelöst sind,

gehen sie aus einer chemischen und physischen Auslese hervor, die die lösende und wegführende Kraft des Wassers an ersteren bewerkstelligte.

»Beim Ackerboden unterscheidet man die eigentliche *Bebauungsschicht* und den *Unterboden* Letzterer wird auf dem Alluvium durch grobkörnigen Sand, Kies u. s w. gebildet; im Gebirge dagegen ist der Fels Unterboden. Auf Sedimentär oder Thonboden liegt unter der Bebauungsschicht eine zweite, der ersten ähnliche, die aber nicht bebaut wird und *träge Schicht* heifst.

»*Der Urfels, der durch seine Verwitterung das Material zu allen Bodengestalten hergiebt, ist der aus Quarz, Feldspat und Glimmer bestehende Granit.* Andere Gesteine tragen durch ihren Verfall zu succesiven, immer neuen Zusammensetzungen des Bodens bei: Hornblende, Augit, Amphibol, Pyroxen, Serpentin, Diallag, Talk und ihre Varietäten.

»Der Ackerboden ist das Ergebnis des sich an der Erdoberfläche vollziehenden stärkeren oder geringeren Verfalls der ursprünglichen Gesteine, deren zerstreute Trümmer auf verschiedene Art weggeführt, mit einander gemischt und schliefslich da abgelagert werden, wo wir sie heute finden.

»Die die oberste Schicht der Ablagerung bildenden erdigen Stoffe sind:

1) *Kiesel*, alkalische, erdige und alkalischerdige Silikate.
2) *Alumina* oder Thonerde.
3) *Kalk* und seine sauren Verbindungen.
4) *Potasche* oder ihre sauren Verbindungen.
5) *Soda* (Natrium) und ihre Verbindungen.
6) *Magnesia* und ihre Verbindungen.
7) *Eisen-* und *Manganoxyde.*
8) *Phosphorsäure* und ihre Verbindungen mit Basen.
9) *Schwefelsäure* und ihre Verbindungen.
10) *Potasche-* und *Sodiumchlorüre.*
11) *Alkalische Stickstoffverbindungen.*

»Man kann sagen, dafs die Mehrzahl der Komponenten des Ackerbodens Silikate oder Carbonate sind.

»Der Thon besteht aus Silicium, Alumina (Thonerde) und Wasser. Die kohlenhaltigen Stoffe färben den Thon schwärzlich, wie es mit dem sich auf dem Boden stagnierender Gewässer niedersetzenden Schlamm der Fall ist. Der Thon absorbiert durch das Alumin die Farbstoffe und bildet mit ihnen Farblacke. — *Auch die bekanntesten Kalkerden enthalten Kiesel und Thon in grofsen Mengen,* kohlensaures Eisen und Eisenoxyd, *Magnesia, alkalische Florüre und Chlorüre.* Der Dolomit giebt bei Zersetzung des Glimmers die Magnesia an die Pflanzen ab. *Das Sumpfwasser enthält ungefähr dreimal soviel anorganische Stoffe als das Flufswasser. Die Sumpfwässer entziehen, gerade weil sie kohlensäurehaltig sind, dem Erdreich, das sie durchfliefsen, eine gröfsere Quantität anorganischer Stoffe.*

»Die *Kalkerden* oder *Kalke* unterscheiden sich, je nach den in ihnen enthaltenen Stoffen, in *fette*, die sehr wenig Thon enthalten, in *magere* oder *starke*, denen ein gewisses Quantum Sand beigemischt ist, und in *hydraulische*,, mit 10 bis 25 % Thon.«

»Der Mergel ist unreiner, mit Thon oder Sand oder beiden versetzter Kalk. Je nach dem vorherrschenden Bestandteil unterscheidet man *Schiefermergel, Sandmergel* und *Kalkmergel.* Ebenso giebt es *mergeligen Sand* und *Thon.*

„*Die mineralischen Stoffe bilden die Hauptmasse des Erdreichs; die wichtigsten darunter sind Thon, Kieselstoff und Kalk.* In kleiner Quantität finden sich auch andere Stoffe, wie Soda, Potasche, Magnesia, Eisenoxyd, Schwefel, Phosphor und Chlor in Zusammensetzungen.

Die mineralischen Bodenarten zerfallen, jenachdem sie *Kalk* enthalten oder nicht, in zwei Klassen. Jede dieser Klassen zerfällt wieder in verschiedene Bodenarten, die nach zwei oder drei hauptsächlichen Ingredienzien, aufser Kalk, Thon und Kiessand, unterschieden werden.

Neben der Zusammensetzung des Bodens und seinem Reichtum an organischen Stoffen dient auch der Grad der mechanischen Zerkleinerung als Unterscheidungszeichen, und so unterscheidet man: *Schlammboden*, *Ackerboden*, *Sandboden* und *Dünger-* oder *Gartenboden*.

Der *Schlammboden* besteht aus einem äufserst feinen und sehr gut untereinander vermengten Thon- oder Kiesel- (Silicium-) partikeln, und enthält weder groben Sand noch Kies noch Steine.

Der *Ackerboden* enthält Sand, Kies und Steine eingestreut und zerfällt in sand-, kies- und steinreichen Boden.

Der *Sandboden* kann mit Kies und Felsstücken vermischt sein, man unterscheidet demnach kieshaltigen und steinhaltigen Sandboden.

Andere mechanische Elemente, aus denen sich der eine oder andere Boden zusammensetzt, können kieselartige, kalkartige, schieferartige u. s. w. sein.

Die *Gartenboden*arten ruhen alle auf organischer Basis; man unterscheidet *süfsen* und *sauren* Boden; sie können mit Schlammboden, Ackerboden und Kies vermischt sein.

Einteilung der Bodenarten.

I. Abteilung. — Auf mineralischer Basis.

1. Klasse. — Kalkfreier Boden.

1. Ordnung. — Mit vorwiegendem Thongehalt.

1. Spezies. Thonboden	Schlammboden	sandig.
		kiesig.
2. ,, Thonkiesboden		steinig.
3. ,, Schieferboden	Ackerboden	kieselreich.

2. Ordnung. — Mit vorwiegendem Kieselgehalt.

1. Spezies. Kiesboden	Sandboden	kiesig.
		steinig.
		kieselreich.
2. „ Kiesthonboden	Ackerboden	sandig.

2. Klasse. — Kalkhaltiger Boden.

1. Ordnung. — Vorwiegender Kalkgehalt.

1. Spezies. Kalkboden	Schlammboden	sandig.
		kiesig.
2. „ Kalkthonboden		steinig.
2. „ Kalkkieselboden	Ackerboden	kieselreich.

2. Ordnung. — Vorwiegender Thongehalt.

1. Spezies Thonkalkboden	Schlammboden	sandig.
		kiesig.
		steinig.
2. „ Thonkieselkalkboden	Ackerboden	kieselreich.

3. Ordnung. — Vorwiegender Kieselstoffgehalt.

1. Spezies. Kieselkalkboden	Sandboden	kiesig.
		steinig.
		kieselreich.
2. „ Kieselthonkalkboden	Ackerboden	sandig.

2. **Abteilung.** — Auf organischer Basis.

1. Klasse. — Süfse Gartenerde.

Reine Gartenerde	schlammbodenartig.
Thon-, kies- oder kalkhaltige	sandig oder kiesig.

2. Klasse. — Saure Gartenerde.

1. Torf	rein, thonhaltig, kieselhaltig	sandig.
2. Kompost		kiesig.

(Cantoni, *Trattato di agricoltura* und Lefour, *Terreni ed ingrassi*).

Das Pothal war einst ein grofser Golf des adriatischen Meeres. Aber dieser Meerbusen verwandelte sich aus zwei

verschiedenen Gründen nach und nach in festes Land. Der eine dieser Gründe war die sich in beiden das Thal umgebenden Bergketten zugleich vollziehende Bodenerhebung; der andere die stetige Ablagerung der Verfallprodukte, die das Wasser einerseits von den Alpen, andererseits von den Apenninen zuthal führte. In der That findet man im ebenen Teil des Thales, überall wo man nachgräbt, solche offenbar vom Gebirge herrührende und hier angeschwemmte Stoffe. Als man die Fundamente für die eiserne Brücke bei Piacenza legte, fand man in einer Tiefe von neunzehn Metern nichts anderes, als einen Kies, der dem ganz ähnlich, der heute noch das Flufsbett bildet. Da die Trümmer im Wasser angeschwemmt wurden, so wurde die Mischung zwischen den von den Alpen und den von den Apenninen stammenden Stoffen nur um so inniger. Die Alpen bestehen aus krystallinischem Erhebungsgestein. Die Apenninen dagegen gehören zur Kreideformation; sie lagen einst unter Wasser und sind mit Sendimentärstoffen bedeckt.

»Die Alpen liefern besonders Kiesel, Silikate, Kies und Sand; die Apenninen dagegen geben Thone und Kalke ab. Da die beiderseits erodierten Materialien vom Wasser weggeschwemmt und abgelagert wurden, mag sich eine sehr gründliche Mischung vollzogen haben, und so hätten die leichteren, von den Apenninen stammenden Materialien einen weiteren Weg nach den Alpen zu zurückgelegt, als die schwereren, aus den Alpen stammenden, nach den Apenninen zu. So findet man links vom Po, in der Lombardei, Bildungen, die ihrer Natur nach eher Verfallprodukte der Apenninen als der Alpen sind.« (Cantoni a. a. O.).

»Man beobachte nach einer Ueberschwemmung die angeschwemmten erdigen Stoffe, die an den wieder trocknenden Ufern zurückbleiben. Zu unterst liegt der Kies und der grobkörnige Sand; dann finden sich in auf-

steigender Reihenfolge feiner Sand, Thon und Fett- oder Dungerde, d. h. Ackerkrume, die grofse Mengen animalischer und vegetabilischer Verfallprodukte enthält. Wenn man also einen jener ungefähr senkrecht zum Po stehenden, zwischen zwei seiner Nebenflüsse liegenden Erdstreifen genauer betrachtet, so wird man bemerken, dafs in der Mitte, also im höher gelegenen Teil, der Thon vorherrscht, während zu beiden Seiten des Landstreifens, je mehr man sich den Wasserläufen nähert, der Kies mehr und mehr die Oberhand gewinnt, so dafs man, wenn man, ohne irgend welche anderen besonderen Eigenschaften des Bodens zu kennen, zwischen einem hoch- und einem tiefgelegenen Grundstück zu wählen hätte, man ohne Bedenken immer dem höher gelegenen den Vorzug geben könnte.

»Die Fruchtbarkeit des Bodens hängt von der Beschaffenheit des Gesteins ab, das jene eine reiche Vegetation und gute Bebauung ermöglichenden Stoffe an den Boden abgiebt und eine mehr oder weniger gute Mischung desselben herstellt.

»Der Kieselstoff ist manchmal löslich, der Kalk ist es noch öfter; diese beiden Stoffe dienen also der Vegetation in mechanischer und nutritiver Hinsicht, da sie absorbiert und assimiliert werden können. Der reine Thon dagegen dient beinahe ausschliefslich in mechanischer Weise; ferner sind noch zu nennen die Sodasalze, Potasche, Magnesia.

»Die Soda-, Potasche- und Lithioncarbonate finden sich nur zufällig oder unter besonderen Verhältnissen im Ackerboden, da sie leicht lösliche und wenig stabile Salze sind und mit den erdigen Stoffen, mit denen sie in Berührung kommen, andere Verbindungen eingehen.

»Der Unterboden wirkt hauptsächlich durch seine Durchschlägigkeit (Permeabilität). Durchlässiger Unterboden besteht meist aus Sand, Kies, kiesel- oder kalkhaltigen Steinen, oder auch aus leichtem Kalkfels. Im Gebirge be-

steht der Unterboden meistens aus dem lebendigen Fels, der, da er zum gröfsten Teil aus Silikaten besteht, sehr hart ist.« (Cantoni a. a. O.).

»Die Mulden und Alluvialebenen können kalkfreien Kiesthonboden aufweisen, wo das Erdreich aus angeschwemmtem Mühlsteinbruch besteht. *Kalkboden ist von Natur niemals rein und einfach.* Kreideboden ist in seinem oberen Teil und an der Basis mit Sand und Thon gemischt; auch die Mergelbodenarten, die bald tonkalkig, bald sandhaltig sein können, gehören zu dieser Gruppe.

»*Der Jurakalkboden und die See- und Süfswasserbodenarten enthalten mehr oder weniger körnigen und steinigen Kalk mit Thon und Sand vermischt, die in diesen Formationen stets abwechseln*; es sind gelbliche Bodenarten, die in Frankreich *crayons*, *crias*, *crans* genannt werden; im Jura, in den Vogesen, in den Dépts. de la Haute-Marne und Indre-et-Loire, in Cher, Lot, der Garonne, Provence, der Languedoc u. s. w. kommt dieser gelbe Boden sehr häufig vor.

»Der eigentliche, gute *Ackerboden* unterscheidet sich vom Sandboden durch seinen Gehalt an Thon und sehr feinem Kiesel. Sandiger Boden ist *leichter Boden*, thonhaltiger *schwerer* oder *starker Boden.*

»Ein schlechter Boden ist solcher, bei dem der *humus* fehlt, der aus Steintrümmern, Kieselsteinen, Kies, Thon, unfruchtbarem Sand besteht, der die Feuchtigkeit zu sehr zurückhält, der die nötige Kühle nicht bewahrt, ein kalter, ein klebriger Boden u. s. w.; ein guter Boden dagegen ist ein solcher, der alle Bedingungen zur Fruchtbarkeit enthält, der infolge guter Anordnung seiner Oberfläche, günstiger Lage, gehöriger Tiefe, richtiger Krumenbildung, Kühle, Durchschlägigkeit (Permeabilität), harmonischer Zusammensetzung aus proportional gemischten Thon-, Kiesel- und Kalkelementen, alle zur Entfaltung einer reichen Vegetation nötigen Eigenschaften in sich vereinigt.« (Lefour, *Terreni ed ingrassi.*).

»Der Sumpfboden besteht aus wässerigem Thon« (Mercalli a. a. O.).

* * *

Ich habe selbst auf die Gefahr hin, mich zu wiederholen, diese verschiedenen Bemerkungen und Notizen zusammengestellt und habe sie aus verschiedenen Autoren geschöpft, weil dadurch, meiner Ansicht nach, beim Leser jedes Mistrauen in ihre Richtigkeit schwinden mufs.

Da ich ferner zu Aerzten spreche, die meistens auf geologischem und mineralogischem Gebiet nicht sehr auf dem Laufenden zu sein pflegen, so hielt ich es für angezeigt, dieses Thema etwas gründlicher abzuhandeln.

Tamarelli hat in seiner »Erklärung der geologischen Karte der Lombardei, (*Spiegazione della carta geologica della Lombardia*) öfter verschiedene Nomenklaturen angewandt. Obgleich ich mich im Verlauf dieser Studie seiner Karte bediene, so halte ich es doch nicht für nötig, seine Nomenklatur einer weitläufigen Erklärung zu unterziehen, da es bei der Schlufsfolgerung nicht auf solche Einzelheiten sondern auf die allgemeinen Grundgedanken ankommt, die bei allen Autoren mehr oder weniger dieselben sind.

Neunter Teil.

Ursache und Heilung des Kretinismus.

Je connais la nature et la
propriété de cette pierre.
(La pierre précieuse brute).

»La cause intime du crétinisme n'est pas certaine.« (Topinard, *Anthropologie*).

»Il est impossible de déterminer la nature même du principe qui communique à l'eau le pouvoir délétère qui engendre le goître et le crétinisme.

»Les faits nombreux que nous venons de rapporter et qui tendent à prouver que certaines eaux produisent le goître, devraient avoir pour complément naturel deux ordres de recherches: l'étude géologique des terrains et l'analyse des eaux qui les traversent.« (Baillarger und Krishaber a. a. O.).

»Die vom Kretinismus betroffenen Individuen sind unheilbar, ob ihr Kretinismus ererbt oder durch endemische Ursachen hervorgerufen sei.« (Enquête von 1883).

». . . selbst wenn es der Wissenschaft niemals beschieden sein sollte, die speziellen genetischen Ursachen von Kropf und Kretinismus zu entdecken. . . .« (Enquête von 1883).

»Was ist die Ursache dieser Endemie? Bis jetzt hat die Wissenschaft in dieser Angelegenheit ihr letztes Wort noch nicht gesprochen ... Ueber die Natur des Kropfes und seine Komplikation mit dem Kretinismus sind verschiedene, nicht genau definierte Meinungen aufgetaucht, und es wäre sehr wichtig, dafs diese einmal zur Diskussion gestellt würden.« (Enquête von 1883).

»Keine von allen in ihrem Zusammenwirken als wirksam angenommenen Ursachen, kann, einzeln betrachtet, als solche gelten; keine ist imstande von sich allein den Kretinismus hervorzurufen.« (Lokalkommission von Aosta, Enquête von 1883).

». . . so giebt es denn kein wirksames Mittel, wodurch die Plage der Endemie des Kretinismus und des konstitutionellen Kropfes ausgerottet werden könnte.« (Bericht Gamba. Enquête von 1883).

»Die angestellten Forschungen sind äufserst zahlreich, grofs ist die bis jetzt geleistete wissenschaftliche Arbeit, vielerlei Meinungen wurden vorgebracht, eine Unzahl von Notizen und Thatsachen gesammelt, und doch fehlt noch die Hauptsache zur Lösung des Rätsels. Und wenn auch einst alles auf dem wissenschaftlichen Gebiete aufgeklärt sein wird, dann braucht es noch einen starken und synthetisch beanlagten Verstand, der die Thatsachen mit einander verknüpft, vergleicht und gebührend abwägt, und jeder den ihr zukommenden Wert zuteilt, nicht mehr und nicht weniger; denn die Wahrheit ist immer eine vollkommene Harmonie, die keine Schwankungen nach oben oder unten verträgt, die nur unreine Töne hervorbringen würden, weshalb denn auch Systeme und Theorien die Wahrheit leichter verdunkeln als erhellen.« (Bericht Peola, Enquête 1883).

»Mittel zur Heilung des *ausgesprochenen Kretinismus* giebt es nicht.« (Tassani, a. a. O.).

»Der Kretinismus ist eine *Dyskrasie.*« (Lombroso a. a. O.).

»Entwicklungshemmung ist nichts anderes als eine andauernde Kindheit, in körperlicher wie in geistiger Beziehung, sie schliefst aber deswegen in keiner Weise eine »Entartung« ein; dieser letztere Ausdruck läfst sich nur auf den Kretin anwenden, ein Wesen, das die Zeichen körperlichen Verfalls in unverkennbaren Charakterzügen an sich trägt. (Baillarger und Krishaber).

* * *

Wie schwer sind nicht die Mittel zu erwerben
Durch die man zu den Quellen steigt.
(Goethe, *Faust*).

»Die an den Lebewesen zutagetretenden Phänomene scheinen immer höchst komplizierter Natur zu sein; es treten uns nämlich immer viele Phänomene zu gleicher Zeit vor Augen, die zudem möglicherweise durch viele, ganz verschiedene Ursachen hervorgerufen sein können, dadurch wird es höchst schwierig, die wirklichen Gründe aufzudecken, durch die sie untereinander oder mit noch anderen verborgenen Ursachen zusammenhängen. Ich sage: mit anderen verborgenen Ursachen, weil oft verschiedene Phänomene zusammen auftreten, ohne dafs irgend ein eigentlicher Zusammenhang zwischen ihnen bestünde, und sie vielmehr nur durch eine oder mehrere gleichzeitig wirkende und nicht in die Erscheinung tretende Ursachen hervorgerufen werden. Damit indessen das Wort *Ursache* kein Mifsverständnis veranlasse, möchte ich bemerken, dafs ich darunter nicht die Wesenheit der die Naturerscheinungen hervorbringenden Kräfte verstehe, sondern nur jene Phänomene, von denen wir wissen, dafs andere Erscheinungen durch sie bedingt sind. Wenn wir so in einer Reihe von Phänomenen zu unterscheiden suchen, welches die primären und welches die sekundären, welches die bedingenden und welches die bedingten sind, so ist das für uns gleichwertig

mit dem Ergründen der Ursachen, was sicher das Fundament ist, worauf die ganze vom Arzt gepflegte Wissenschaft beruht . . .

»Ich habe schon bemerkt, dafs wir keine andere Kenntnis vom Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung erlangen können, als dafs wir sehen, wie die eine auf die andere folgt. Dennoch können die Untersuchungen des Pathologen sicher keinen anderen Zweck verfolgen als die jedes anderen Naturforschers; es ist immer nötig, dafs die Erfahrung den konstanten Zusammenhang der Wirkung mit ihrer respektiven Ursache bestätige.

». . . was diejenigen Erscheinungen am lebenden Körper betrifft, welche den Gesetzen der rohen (unorganischen) Materie folgen, so kann man ihre Ursachen leicht aus richtigen und sorgfältigen, an leblosen Körpern vorgenommenen Experimenten und Beobachtungen ableiten . . . Anders verhält es sich mit den nur am lebenden Organismus in Erscheinung tretenden Phänomenen; diese können nur an lebenden Wesen beobachtet und analysiert werden. Bei diesen mufs man, bevor man aus der zutagetretenden Wirkung auf die innere Ursache schliefst, durch viele am lebenden Körper angestellte Beobachtungen sichere Beweise für den konstanten Zusammenhang der offenkundigen Wirkung mit der supponierten Ursache besitzen.

«. . . Diese Untersuchungsart, durch die man die wahre Ursache einer Wirkung von allen ihren scheinbaren und möglichen Gründen auszuscheiden sucht, ist, schon wenn es sich um rein physikalische Erscheinungen handelt, die schwierigste und mühevollste; doch ist sie die einzige, die der Arzt anwenden kann, wenn er den inneren Ursachen eines in die Erscheinung tretenden Phänomens nachspüren will. Sie begreift jene Methode in sich, die Scinà die *Eliminationsmethode* genannt und die Gioia in folgende beiden Grundregeln für die Erforschung der Ursachen gebracht hat: 1) Wenn eine Wirkung durch mehrere Ursachen her-

vorgerufen sein kann, so wird man unter diesen die richtige herausfinden, wenn man beobachtet, dafs die Wirkung fortdauert, während die anderen, angeblichen Ursachen nach und nach eine nach der anderen, beseitigt werden. 2) Wenn die einzelnen Ursachen nicht zu beseitigen sind, so kann man die Wirkungen in regelmäfsige Reihen ordnen und untersuchen ob die Zunahme und Abnahme der Wirkung mit der Zunahme und Abnahme einzelner Ursachen übereinstimmt . . .

». . . Nur mit Hilfe eines solchen (Eliminations-) Schlusses ist es dem Arzte möglich, den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung oder die natürliche Folge der Erscheinungen des organischen Lebens zu erkennen.

»Die Physiker und Chemiker, die mit Hilfe des Experimentes die Wirkungen der Naturkräfte auf unorganische Körper nach Wunsch hervorrufen können, finden den konstanten Zusammenhang zwischen diesen und ihren respektiven Ursachen bald heraus und vollziehen damit eben den obengenannten Eliminationsschlufs. *Für den Arzt aber mufs die Natur selbst die gewünschte Eliminierung der scheinbaren Ursachen eines gegebenen Phänomens bewirken.* Der Arzt kann den natürlichen Zusammenhang der Lebenserscheinungen nicht willkürlich lösen, er kann den Körper nicht dem Einflufs all jener ständig auf ihn einwirkenden und das Leben erhaltenden Ursachen entziehen. Gerade darum ist es so schwer, den Zusammenhang zwischen den Erscheinungen des organischen Lebens und ihren Ursachen klar zu erfassen.

»Viele Beispiele bezeugen, wie ungemein schwierig es ist, in medizinischen Dingen gut zu beobachten und richtig zu experimentieren, und wie noch viel schwerer, nützliche und sichere Schlüsse aus den Beobachtungen abzuleiten.

»Die medizinische Wissenschaft würde, meiner Ansicht nach, sicherere und schnellere Fortschritte machen, wenn die Aerzte es unterlassen würden, aus jedem Faktum gleich allgemeine Konsequenzen zu ziehen. Zeit und Geist, die

sie auf diese Weise an den Aufbau zweifelhafter Doktrinen und an ebenso hartnäckige wie unfruchtbare Streitereien verschwenden, würden sie alsdann weit nützlicher auf ausgedehntere, genauere und stets durch die Thatsachen richtigzustellende Beobachtungen verwenden können. Wem möchte es nicht mehr als betrüblich erschsinen, dafs wir, nach ziemlich zweitausendjähriger Arbeit, immer noch unsichere und schwankende Kenntnisse über die realen Unterschiede der Krankheiten besitzen, da doch ohne diese die ganze medizinische Praxis stets zweifelhaft, schwankend ja sogar gefährlich bleiben mufs? Müfsten nicht von nun an alle Bestrebungen der Aerzte auf dieses eine Ziel gerichtet sein?

»Man kann deshalb die Frage aufwerfen, ob in der Medizin durch Beobachtung die Aufeinanderfolge der Erscheinungen des organischen Lebens schon soweit klar gelegt worden ist, dafs man aus den Symptomen der Krankheiten auf ihre verborgenen inneren Ursachen schliefsen könnte. Es ist sicher, dafs der Komplex der Symptome dem Arzte gewöhnlich die Natur der Uebel anzeigt, und dies kommt der Erfahrung gleich, dafs gewissen offen zu Tag liegenden Erscheinungskomplexen immer gewisse innere Alterationen der Organe oder der Säfte entsprechen. Aber könnte diese Uebereinstimmung jemals a priori und nur kraft richtiger Schlufsfolgerung erkannt werden? *Dann würden wir ja den gerade entgegengesetzten Weg von dem einschlagen, der einzig und allein zur Entdeckung der Naturgesetze führen kann, und der in der Beobachtung und im Experiment besteht*; damit würden wir auch keine Naturwissenschaft aufbauen, sondern nur jene eiteln und armseligen Wahngebilde erneuern, in denen der menschliche Geist sich allzulange verirrt hat. *Es handelt sich also nicht darum, den Zusammenhang der offen zutage liegenden Erscheinungskomplexe des organischen Lebens mit den inneren Veränderungen der Organe zu erraten, sondern dieser will auf dem Wege*

strenger Beobachtung und genauer Expe:imente erforscht und erkannt sein . . . Sehr richtigt sagt ein neuerer Autor: wie die Oscillationsbewegungen einer Feder niemals mit dem Stoff verwechselt werden können, aus dem diese besteht, und wie man aus der verschiedenen Intensität der ersteren niemals auf die Beschaffenheit des letzteren schliefsen kann, so kann man auch nicht aus krankhaften Lebensäufserungen a priori auf etwaige stoffliche Veränderungen des Organismus schliefsen. Welches demnach auch das Gesamtbild der Krankheitserscheinungen sei, das sich dem Auge des Arztes darbietet, wenn er den inneren Beweggrund davon wissen will, so ist er gezwungen, diesen durch geeignete Beobachtungen aufzusuchen . . . Darum ist es nötig, die Eliminerung der möglichen Ursachen vorzunehmen, und deshalb müssen die Beobachtungen so oft wiederholt werden . . .

»Wenn dadurch nur die Analysen vervollkommnet würden, so wäre es gut, dafs die Forschungen mehr auf Einzelheiten ausgedehnt würden; man sollte die Symptome nicht nur *en masse* betrachten und den inneren Grund für den ganzen Komplex aufsuchen, sondern man sollte die Ursache jedes einzelnen Symptoms aufzufinden und zu bestimmen suchen. Nur auf diese Weise wird man die wahre Aufeinanderfolge der Phänomene klarlegen und völlige Kenntnis über den Gegenstand unserer Forschungen erlangen.

»Jedem einzelnen Symptom können verschiedene Ursachen zugrunde liegen . . .: durch das Stadium der Reihenfolge der krankhaften Symptome allein ist es nicht möglich, zur Kenntnis der nächsten Ursache oder, wie wir auch sagen können, der Natur unserer Gebrechen zu gelangen. Wir müssen also sehen, ob es möglich ist die Notwendigkeit eines unmittelbaren Zusammenhangs zwischen den primären und allgemeinsten Symptomen und den unbekannten Alterationen des Organismus, auf welchen die Wesenheit

aller inneren Krankheiten beruht, anzunehmen. . . . Innere Krankheiten können stabil werden, entweder weil sich der Zustand der organischen Assimilation direkt unter der Einwirkung von aufsen kommender Einflüfse verschlechtert, oder weil die in Verwirrung geratenen vitalen Funktionen nun auch die Atmung, die Cirkulation der Säfte und schliefslich die Ernährung stören. In beiden Fällen jedoch entsteht und besteht die Krankheit durch eine Störung des Stoffwechsels.

». . . eine geregelte Pathologie mufs notwendigerweise stets den *Krankheitszustand* oder die Alteration in der organischen Zusammensetzung von den funktionellen Störungen unterscheiden; d. h. man darf die Symptome der Krankheit nicht mit ihrer eigentlichen Wesenheit oder ihrer nächsten und sie bedingenden Ursache verwechseln, wie die Schulen sagen. So vermag die Analyse der Symptome, wenn sie uns auch ihre wechselseitigen Beziehungen untereinander aufdecken kann, uns doch nicht bis zu ihrer Endursache zu führen, die eben in der materiellen Veränderung des Organismus besteht. Vor allem mufs demnach eine gesunde Pathologie die beiden entgegengesetzten Extreme vermeiden, in welche gewöhnlich die Symptomatiker und die Systematiker zu verfallen pflegen, erstere, indem sie die an den Symptomen beobachteten Unterschiede der realen Wesenheit der Krankheit zuschreiben, letztere indem sie solche Unterschiede willkürlich erfinden. Darum müfsen wir nach einer Regel suchen, die uns bei der Aufspürung der Unterschiede jedes Krankheitszustandes, wenn er auch noch so verborgen und versteckt, als Richtschnur diene.

Es ist für den Pathologen und Kliniker von geringer Wichtigkeit, zu wissen, von wo eine krankhafte Störung ihren Anfang genommen; dagegen kommt es ihm wohl darauf an, ihre Natur zu erkennen, das heifst zu wissen, wann und wie sich eine Störung von einer andern unter-

scheidet und in wiefern sie verschiedene Vorkehrungen erfordert. Jedenfalls behaupte ich, dafs das Aufsuchen der äufseren Ursachen allein und an und für sich nicht viel nützt; doch will ich hier nicht näher auf die Schwierigkeiten eingehen, auf die der Arzt stöfst, wenn er die wahren Ursachen, aus denen die Krankheiten hervorgehen, ergründen will . . . *Die Krankheiten selbst sind das Resultat zahlreicher interner Ursachen, die mit von aussen kommenden zusammenwirken; die Gesammtheit dieser inneren Ursachen bildet das, was wir Prädisposition nennen.*

Das selbe Mittel kann sich gegen viele Krankheiten wirksam erweisen; aufserdem können die Heilmittel selber wieder durch ihre direkte Einwirkung diesen Krankheitszustand auf sehr verschiedene Art heben, und da wir selber nicht wissen, worin dieser Krankheitszustand eigentlich besteht, so können wir natürlich ebensowenig beurteilen, auf wie viel verschiedene Weisen die Heilmittel ihm beikommen können. Gerade deshalb auch, infolge des Gesetzes von den *adjuvantibus et laedentibus*, besitzen wir keine genauen Anhaltepunkte inbetreff der wirklichen Verschiedenheiten der Krankheiten.

»Die Störung mag nun von den vitalen Funktionen oder vom Assimilisationsprocefs ihren Ausgang nehmen, in jedem Falle werden die Atmung und die Säftecirculation alteriert und damit die Sekretionen und Excretionen, die Körpertemperatur, Elektricität, mit einem Wort alle Assimilisationsakte nehmen einen ungewohnten Verlauf; infolgedessen treten, wie ich schon sagte, schädliche Stoffe auf, die entweder von aufsen eindringen oder nicht ausgeschieden werden, ungewohnte Verbindungen und Scheidungen, Bildung eines Krankheitserregers, kurz eine Veränderung des organischen Gesamtbildes, worin eben die Wesenheit der Krankheit besteht. Diese ganze Reihe von in das Gebiet der organischen Chemie gehörenden Einwirkungen vollzieht sich völlig im Verborgenen, und so

lange dieser wichtigste Zweig der chemischen Wissenschaft nicht besser gepflegt wird, wird es sicher auch niemals möglich sein, durch unmittelbare Beobachtung — wenn auch nicht den ganzen symptomatischen Apparat der Krankheit — so doch wenigstens die wirklichen Beziehungen, durch welche die Wirksamkeit der äufseren Ursachen und der Heilmittel mit den inneren verborgenen Veränderungen des Organismus zusammenhängt, festzustellen. Dies ist ein augenfälliger Beweis für unsere gänzliche Unfähigkeit, die realen Verschiedenheiten eben dieser verborgenen Veränderungen des Organismus, die das eigentliche Wesen der inneren Krankheiten ausmachen, in direkter und positiver Weise zu erkennen. So müssen wir also diese Unterschiede auf einem anderen Wege zu erkennen suchen, da sie sich durch Induktion weder aus den Symptomen allein, noch allein aus der Natur der Ursachen und Heilmittel ableiten lassen.

»Der Arzt hat also entweder kein Mittel an der Hand, innere Krankheiten von einander zu unterscheiden, oder diese weisen ihm nur alle zum Krankheitszustand gehörenden einzelnen Züge, die gemeinsam betrachtet und in ihren gegenseitigen Beziehungen zu einander studiert werden können.

»Wir können keine einzige Ursache völlig erkennen, wenn wir sie nicht in allen ihren möglichen Verbindungen und Beziehungen erkennen können; dies ist der Grund, warum wir die Symptome nicht allein bezüglich ihrer gegenseitigen Beziehungen, ihrer Verwandtschaft untereinander betrachten dürfen, sondern sie auch, und vorzüglich, in ihren Beziehungen zu den Störungsursachen und zu der günstigen Einwirkung der Heilmittel studieren müssen. Eine solche Untersuchung würde aufzudecken und festzustellen suchen, welche Symptomkomplexe aus ähnlichen Ursachen hervorgehen und mit ähnlichen Heilmitteln bekämpft werden können.

». . . Wir können ein zwischen den Naturerscheinungen

bestehendes Band niemals und unmöglich im voraus erraten, und wir lernen nur dann den Einflufs einer Naturerscheinung auf eine andere kennen, wenn es uns gelingt, ihre konstante Aufeinanderfolge nachzuweisen.

»Dies ist eine höchst wichtige Wahrheit, die die Grundlage der gesamten Naturphilosophie in sich schliefst. Mit welchem Recht und aus welchem Grunde will man in der Medizin nach einer andern Methode verfahren als in allen anderen Naturwissenschaften?

» . . . da nun die zum Krankheitszustand gehörenden Phänomene zu den Ursachen, die ihn hervorrufen, zu den Symptomen, durch die er sich äufsert, zu den Heilmitteln, die ihn bekämpfen, in Beziehung stehen, so müssen sich aus diesen drei Quellen auch die unterscheidenden Merkmale der verschiedenen Krankheiten herleiten lassen. Um indessen diese konstanten Beziehungen zwischen Ursachen, Symptomen und Wirkungen der Heilmittel auf ihre Richtigkeit zu prüfen, mufs jede Krankheit so oft beobachtet werden, als zur Erlangung der Kenntnis nötig ist, dafs, während sich alle übrigen Umstände und Verhältnisse in jeder denkbar möglichen Weise geändert haben, das beobachtete Verhältnis zwischen Symptomen, Ursachen und Heilmitteln selber konstant geblieben . . . Jeder gute Beobachter, und wer immer die heilskräftige Wirkung eines Medikaments erproben wollte, müfste diesen Weg verfolgen.

»Sobald dieses Verhältnis aufgefunden ist, so kann die Natur der Krankheit aus den Symptomen allein, aus den Ursachen allein, oder aus der Wirkung der Heilmittel allein erkannt werden.

»So gründet sich die Diagnose gewöhnlich auf die Symptome allein, und wenn diese dunkel und vieldeutig sind, so kann manchmal nur die Betrachtung der vorangehendenden Ursachen den Arzt auf die Entdeckung versteckter Krankheiten führen. Wenn schliefslich sowohl die

Symptome als die Ursachen den Arzt bei der Beurteilung der menschlichen Gebrechen im Stich lassen, so kann die versuchsweise Anwendung von Heilmitteln immer noch einige Klarheit in die Sache bringen. Dann bringe er also die famose Regel *de ajuvantibus et laedentibus* in Anwendung, aber mit Vorsicht und stets auf der Hut gegen die Fallstricke, die diese trügerische Methode nur allzuleicht bietet.

»Die Medizin ist, was die innern Krankheiten betrifft, ein eigentliches Studium von Einzelfällen, und da wir gerade über die Natur dieser Leiden noch völlig im Dunkeln tappen, so kann sie nicht mit Unrecht als spezifische Heilkunde bezeichnet werden. Dem, der neue Wahrheiten bezüglich der Diagnosis und der Therapie unserer Krankheiten entdecken will, stellen sich in der That aufserordentlich grofse Hindernisse in den Weg . . . aber meines Erachtens ist die Lehre von den Specifica, oder das Studium der Einzelfälle immer noch leichter und erfolgreicher, als gewisse allgemeine Theorien, die, wenn sie nicht geradezu falsch sind, — weil es so schwer ist, die vielfachen allgemeinen Abstraktionen, auf die sie gegründet sind, auf den speziellen konkreten Einzelfall anzuwenden — nur allzuleicht Verwirrung anrichten. Es ist wohl wahr, dafs wir bezüglich der innern Krankheiten noch keine völlige Kenntnis der nächsten Ursachen besitzen; aber es ist andererseits ebenso wahr, dafs, wenn wir die Symptome aufgefunden haben, die das Krankheitsbild darstellen können, diese inneren Krankheiten mit den auf äufserlich sichtbaren Verletzungen beruhenden auf eine Stufe gestellt werden können. Wir wissen dann, durch welche Symptome sich eine bestimmte verborgene innere Erkrankung äufsert, durch welche Ursachen sie hervorgerufen, durch welche Mittel sie bekämpft werden kann, und so lassen sich aus diesen drei Quellen die Schlüsse zur Bestimmung der Krankheit herleiten.

»*Die ideale Pathologie wäre demnach in keiner Weise spekulativ, sondern allein und ausschliefslich auf praktische Erfahrung und Beobachtung gegründet; weit entfernt davon, über die Thatsachen hinausschreiten zu wollen, möge sie sich immer enger an diese anschliefsen und treuer zu ihnen halten als zu irgend etwas anderem. Sie halte sich von allen nicht durch Thatsachen gestützten allgemeinen Principien fern, lasse die pompösen Theorien und Systeme fallen und bekenne lieber frei und offen unsere Unwissenheit.*

»So bleibe man denn einstweilen bei der Betrachtung der einzelnen Fälle stehen, solange die diese verknüpfenden allgemeinen Gesetze noch nicht durch die Thatsachen aufgeklärt worden.

»Und so möge denn auch endlich einmal bei den Aerzten die verderbliche Sucht nach Entdeckung allgemeiner Krankheitsursachen und Krankheitserreger aufhören, die sie schon zwanzig Jahrhunderte lang so kläglich irregeführt hat.

»Der einzig zum Ziele führende Weg dagegen besteht in der Determinierung der einfachen Affektionen, der Krankheitselemente, durch genaue analytische Vergleichung der Ursachen, Symptome und Heilmittel in ihren einfachen Beziehungen zu einander und ihrer Aufeinanderfolge; und diesen Weg möchte ich den Aerzten eindringlich empfehlen; denn nur durch eine solche Betrachtung der einfachen Affektionen, glaube ich, können wir zu einer richtigen, analytischen und fruchtbaren Erkenntnis der realen Unterschiede der Krankheiten gelangen und endlich einmal der Gefahr entgehen, sie einerseits mit den Symptomen zu verwechseln und zusammenzuwerfen, oder gar sie andererseits willkürlich in unserer Phantasie auszuhecken.

»Auf diese Weise wird man die unterscheidenden Merkmale auffinden und feststellen können, durch welche

die Krankheiten ihrer verschiedenen Natur nach von einander abweichen.« (Bufalini, *Patologia analitica*).

* * *

Nach Abhandlung der präsumptiven Ursachen des Kretinismus können wir folgende Meinungen und Ansichten als unannehmbar ausscheiden:

1) die Theorie der vielfältigen Ursachen;
2) die Ansicht Maffonis, Chatins und Prevosts;
3) die mechanische Theorie von Chabrand und Pozzi;
4) die Hypothese von den kretinismuserzeugenden Miasmen;
5) die Navikeltheorie;
6) die Ansicht der Mailänder Präfekturalkommission.

Die unwichtigeren Ansichten berücksichtigen wir nicht.

Annehmbar dagegen sind:

1) der Einflufs der Erblichkeit;

2) der Einflufs des Trinkwassers in Gemeinschaft mit dem des Erdbodens, infolge der von diesem an jenes abgegebenen anorganischen Stoffe.

Es handelt sich also jetzt noch darum, zu bestimmen, welche Stoffe die bronchocölische Dyskrasie hervorrufen, wenn sie mit dem Trinkwasser dem menschlichen oder dem tierischen Organismus zugeführt werden.

Die Meinung, welche den Kalk und die Magnesia, einzeln oder verbunden, als Ursache des Kretinismus betrachtet, ist zu eng gefafst, zu exclusiv, und widerstreitet demnach den Thatsachen.

Die mineralogischen und geologischen Untersuchungen lehren, dafs zur Klasse der alkalischen Erden und der (eigentlichen) Erden aufser Kalk und Magnesia auch Baryt,

Strontian, Yttrium und Thonerde gehören. Wenn man also den ersteren beiden anorganischen Stoffen die schädliche Eigenschaft zuschreiben will, so mufs man sie notgedrungen auch auf die vier anderen Erdarten ausdehnen. Nichts würde dem widersprechen, weder die Chemie, noch die Mineralogie, noch die Geologie, und schliefslich ebensowenig die Biologie.

Ferner ist bekannt, dafs nach dem Sauerstoff der Kieselstoff (Silicium), das in der Natur am stärksten verbreitete Element ist; da Silicium nun vom Wasser meistens in der Gestalt von Silikaten mitgeführt wird, ist es unbegreiflich, wie man nicht annehmen sollte, dafs es ebenfalls mit dem Trinkwasser dem Organismus zugeführt werde. Auch als Base ist es immer dem Thon (der ein Aluminsilikat ist), der Magnesia und dem Kalk beigemischt. Dies geht aus der Untersuchung der Gesteine, der geologischen und agrarischen Terrains hervor.

Wir haben gesehen, dafs sowohl im Gestein, wie im Ackerboden zusammen mit Kieselstoff, Thon, Kalk, Baryt, Magnesia u. s. w. sich immer auch noch Soda, Potasche, Lithium, entweder einzeln oder vereint finden, wenn auch in sehr geringen Quantitäten. Es ist nicht nötig, dafs die Minerale sich im Wasser lösen, um ihre schädliche Wirkung auszuüben, es genügt, dafs sie vom Wasser überhaupt mitgeführt werden.

Der Kretinismus würde demnach also durch ein vom Trinkwasser in den menschlichen oder tierischen Organismus eingeführtes Silikat mit erdig-alkalischer Base hervorgerufen werden.

Auch Ball schreibt, dafs sich die bronchocölische Dyskrasie von *erdigen Substanzen* herschreibe; dieser populäre Ausdruck würde dem wissenhchaftlichen *Silikat mit erdig-alkalischer Base* entsprechen.

Die Volksmeinung unterstützt diese Anschauungsweise sehr stark. Man leitet in der That den Kropf und den Kretinismus von dem zur Zeit der Schneeschmelze, bei

Ueberschwemmungen oder Erdrutschen durch erdige Substanzen verunreinigten Wasser her.

Die Volksmeinung und die Thatsachen sprechen dem Regen- und Schneewasser jeden schädlichen Einflufs ab, wenn er nicht durch Bodenbestandteile verunreinigt wurde.

Der Kretinismus findet sich auf allen geologischen Formationen, auf dem Urgestein wie auf dem Alluvium.

Billiet nimmt an, dafs Thonkalkschiefer und besonders die Talkschiefer, Mergelschiefer und Gipsablagerungen enthaltenden Formationen zu der Endemie in Beziehung stehen. Obgleich er aus seinen Untersuchungen sehr eng begrenzte Schlüsse zieht, so geht doch daraus hervor, dafs ein *Silikat* die Ursache des Kretinismus ist.

Mac Clelland, der findet, dafs der Kretinismus nur auf Kalkboden endemisch sei, und der alle anderen Bodenformationen, von denen Billiet einige gelten läfst, ausschliefst, stützt unsere eigene Ansicht, da vornehmlich kalkhaltiger Boden niemals rein, sondern immer mit Thon- und Kieselsand untermischt ist.

Granche versuchte zu beweisen:

1) dafs Kropf und Kretinismus weder durch metereologische Einflüsse, noch spezielle hygienische Bedingungen, noch durch das Zusammenwirken mehrerer derartiger Ursachen, die seiner Ansicht nach höchstens eine sekundäre Rolle spielen können, hervorgerufen werde;

2) dafs Kropf und Kretinismus auf magnesiahaltigem Boden endemisch seien.

Man findet, sagt Granche, vereinzelte Kröpfe auf der Molasse, das Uebel steigt auf dem Lias, es wird allgemein auf den Triasformationen, buntem Mergel, Muschelkalk, Zechstein; es nimmt auf Kohlenformationen, ab und schwindet auf Granitformationen fast gänzlich. Seine gröfste Intensität zeigt sich stets unterhalb der grofsen Dolomitformationen. Die Affektion folgt auch ziemlich lange dem aus endemischen Gegenden stammenden Alluvialboden.

Die Untersuchungen Granches bilden, obgleich sie in manchen Teilen nicht stichhaltig genannt werden können, doch die schönste Bestätigung meiner Ansicht.

Magnesiahaltige Formationen sind die Schieferkalke, also auch Silikate, und die Dolomiten. Im Dolomit findet sich indessen auch Kalk, Der Dolomit ist niemals rein, sondern immer mit kieselhaltigen Formationen gemischt, oder solche lagern über oder unter ihm.

Granche selber giebt zu, dafs Kropf und Kretinismus hauptsächlich auf Triasformationen, buntem Mergel, Muschelkalk, Zechstein endemisch seien; die Endemie kann also weder dem Kalk allein, noch der Magnesia allein zugeschrieben werden. Granche sagt ferner, dafs die Endemie auf granitartigen Formationen schwinde; dann hätte sie ja im Veltlin, im Aostathale, im Valsassina gar nie Fufs fassen können. Wenn wir auf das obere Bergamasker Gebiet zu sprechen kommen, so werden wir noch die Frage vom Einflufs des Dolomit erörtern, da sich dieses Gestein gerade dort in grofser Menge findet. Ferner mag noch bemerkt werden, dafs die Molasse in der Schweiz ziemlich verbreitet ist, und dafs gerade auf ihr der Kretinismus sehr stark auftritt, dafs Liasformationen in denen der Kalk vorherrscht, stets auch Kiesel führen, dafs der Kretinismus auch auf Kohlenformationen vorkommt, und dafs die geologische Beschaffenheit dieser Formationen dem nicht widerstreitet.

Eine andere Bestätigung erfährt meine Ansicht durch die von Garrigou in den Pyrennäen angestellten Untersuchungen, obgleich das Resultat zu dem er gelangt, auch sehr eng gefafst ist, da er die Endemie auf den alleinigen Einflufs der Magnesia zurückführt.

»Der endemische Kropf — sagt Garrigou — beschränkt sich ausschliefslich auf mehr oder weniger mergel-, chlorit-, ophit- und talkhaltige Thonformationen, mit einem Wort auf den magnesiahaltigen Thon.

Aber diese Formationen, sage ich, enthalten Kiesel,

Aluminium, Kalk, Magnesia, also . . .; dieses also mag der Leser selber weiter ausspinnen.

Ebenso enggefafst ist die Meinung, dafs Kropf und Kretinismus nur auf metallreichem Gestein häufig vorkämen. Es wird, wie ich hoffe, wohl niemandem einfallen, die Metalle für die Krankheit verantwortlich zu machen; die therapeutische Wirkung der einen und die giftige der anderen ist bekannt genug, um diese Gefahr schnellstens abzuwenden. Die Metalle finden sich aber vorzüglich in den Formationen und Gesteinen, deren Komponenten Silikate sind. In den Provinzen Cuneo, Turin, Novara, Como, Bergamo, Sondrio, Brescia, Belluno, wo es sehr viele Kretinen giebt, finden sich Minerale, die sehr reich an Metallen sind, z. B. an Eisen, Zinn, Zink, Blei, und zwar gerade in den krystallinischen Schiefern, im centralen Gneis, in den serpentinischen oder ophitischen, in den amphybolischen Gesteinen, und im Trias. Aber im Alluviaboden, wie ihn die Kreise Lodi, Treviglio, Mailand, Abbiategrasso, Chiari aufweisen, finden sich keine metallreichen Gesteine, und doch steht daselbst der Kretinismus in voller Blüte.

In Julthal schreibt man Kropf und Kretinismus dem Wasser und dem sandigen Boden zu, (Adekop). Im Lenathal wird auf einer Strecke von circa 1810 Werft Kretinismus auf Kalk- und Sandboden beobachtet (Baer).

Ball schreibt, dafs drei Thatsachen bezüglich der Entstehungsursache von Kropf und Kretinismus als wohlbegründet angenommen werden können:

1) dafs der schädliche Einflufs des Wassers auf die Bodenbeschaffenheit zurückzuführen sei;

2) dafs selbst an den von der Krankheit am stärksten heimgesuchten Orten sorgfältig aufgefangenes Regenwasser weder Kropf noch Kretinismus hervorrufe;

3) dafs Jod ein ganz vorzügliches Gegengift gegen die unbekannten Krankheitsprincipien sei, deren Wirkungen wir konstatierten.

Ich bin mit Ball bezüglich seiner ersten und zweiten Behauptung völlig einverstanden; was die dritte betrifft, so wiederhole ich, dafs wir nicht auf unbekannte Principien zurückzugreifen brauchen; die primäre Ursache des Kretinismus bedingt einen organischen Verfall, der sich zuerst in der Form des Kropfes äufsert: das Jod, das auf organische Substanzen eine kaustische Wirkung ausübt, wirkt deshalb auch speziell auf die an den Drüsen zutagetretenden Manifestationen der Skrofulose, aber nicht auf die primäre Ursache des Kretinismus.

Schneider fand in der Schweiz Kretinen auf Molasse, Jura und auf alpinem Boden.

Den Untersuchungen Schneiders kann aus verschiedenen Gründen natürlich nur ein sehr relativer Wert beigemessen werden; und doch bestätigen sie meine Ansicht aufs neue, wenn wir uns erinnern aus welchen Stoffen die drei genannten Bodenarten bestehen.

Nicht nur aus den italienischen und französischen Statistiken, sondern auch aus in den von der Krankheit heimgesuchten Gegenden gesammelten Erfahrungen geht hervor, dass in diesen letzteren die Zahl der Kröpfe immer gröfser ist als die der Kretinen. Ich wiederhole, der Kropf ist das erste Symptom des Kretinismus und die letzte Aeufserung der schwindenden Krankheit.

Lombroso schreibt, dafs die Krankheit, wenn ihre Ursachen nur in geringer Intensität auftreten, im Anfangsstadium beharren kann; aus demselben Grunde bleibt auch der Kropf als letzter Ausläufer zurück, wenn die Krankheit zu heilen beginnt. Andere dagegen nehmen wieder an, dafs Kropf und Kretinismus wohl von der gleichen Ursache hervorgerufen werden, dafs aber diese Ursache beim Kropf mit geringer, beim Kretinismus dagegen mit gröfserer Intensität auftrete. Mag es sich so oder so verhalten, die Sache kommt schliefslich auf dasselbe heraus. Wenn man übrigens meiner Ansicht beipflichtet, dafs die Skrofulose

nichts anderes als ein Symptom des Kretinismus sei, so wird man leicht verstehen, warum der Kropf als erstes und letztes Symptom der Endemie figuriert, und wie, um nur den Kropf zu erzeugen, dieselbe Ursache, nur weniger intensiv, thätig sein könne, wie zur Hervorbringung des eigentlichen Kretinismus.

Lombroso hält die an Kalk und Magnesia reichen Wässer für Kretinismus erzeugend. »Diese Wässer — schreibt er — kommen überaus häufig in allen Gebirgsthälern vor und sind an einigen Kretinismusherden besonders reich vertreten, wie in Bagolino, im Veltlin, im Gressoney-Thale, in Rivolta, Chiari, Treviglio, Vobarno, Cavacurta.«

Wir werden später sehen, dafs Kalk und Magnesia allerdings zur Verunreinigung der Wässer dieser Gegenden beitragen, dafs sie aber nicht allein und ausschliefslich als die Erzeuger der uns beschäftigenden Krankheit angesprochen werden können.

Es sei hier bemerkt, dafs im Kreis Saluzzo, Demonte, die zunächst an der Stura gelegenen Ortschaften am stärksten von der Endemie heimgesucht werden.

Der Kreis Cuneo liegt auf krystallinischem Schiefer, permischen Schichten, Trias und Alluvium; der Kreis Saluzzo auf krystallinischem Schiefer, Serpentin, centralem Gneis und Alluvium. *)

Aus den im Bericht der sardinischen Commission enthaltenen Noten und Tabellen geht hervor, dafs der Boden des Aostathales aus alluvialen und moränischen Trümmern, Sand, Kieselsteinen und wenig guter Ackererde besteht. Unter dieser ersten Schicht liegt ein kalkiger Untergrund. Das Gestein der Berge besteht zum gröfsten Teil aus blättrigem und metamorphem Schiefer.

*) Siehe die vom Königl. italienischen geologischen Institut herausgegebene *Carta geologica d'Italia.*

Die geologische Karte weifst nach, dafs das Aostathal auf krystallinischem Schiefer, auf Amphybol- und Serpentingestein, und auf centralem Gneis liegt.

Die Lokalkommission von Ivrea beobachtet, dafs alle Nebenflüsse der Dora Baltea und alle Wildbäche, die sich in sie ergiefsen, auf feldspatigem Gestein entspringen oder solches durchfliefsen; daraus wird geschlossen, dafs das Wasser der Dora die Kropfbildung begünstige.

Im Novesergebiet tritt Kropf und Kretinismus an sonst von Natur sehr gesunden Orten auf. Der Kreis Novi und die am stärksten heimgesuchten Orte liegen auf Miocänboden.

Auch in der Gegend von Casale Monferrato finden sich Kretinen und Kröpfige auf Miocänboden, der zwar Kalk enthält, doch nicht allein, ja nicht einmal hauptsächlich aus diesem besteht, wie Dr. Peola irrtümlicher Weise schreibt. In einem Teil der Gemeinde Pontestura zählte man 200 Kröpfige auf 400 Einwohner; und in Pontestura haben wir Miocänformation mit einigen leichten Einsprengungen von Eocän.

Im Kreis Vercelli schreibt man den Kropf dem Wasser der Dora Baltea und des Belletti-Canals zu; einige beschuldigen auch das Wasser des Cavour-Canals.

Da die Dora Baltea im Aostathale entspringt, so mufs sie Materialien mit sich führen die den Gesteinen und Bodenarten entstammen, aus denen dieses Thal und besonders die Gegend von Ivrea besteht. Dieser letztere Ort liegt auf krystallinischem Schiefer, auf Serpentin, Moränen und altem Alluvium.

Der Cavourcanal durchfliefst nur altes Alluvium, und so wird seine geologische Beschaffenheit durch die alpinen Gesteine und Bodenarten bestimmt, von denen dieses Alluvium seinerzeit angeschwemmt wurde. Deshalb kann auch von ausschliefslich kalkhaltigem Wasser nicht die Rede sein.

Die Amtshauptmannschaft Ornavasso, die eine be-

trächtliche Anzahl Kröpfe aufweist, liegt auf krystallinischem Schiefer; die Gemeinde Saluggia, die ebenfalls zahlreiche Kröpfige besitzt, beschuldigt das Wasser der Dora Baltea, weil es im Sommer viel Schlamm mit sich führe. Der Schlamm ist aber ein Silikat.

In den Gemeinden Arona und Carpignano Sesia fand man, dafs die Wässer mit erdigen Substanzen gemischt waren, die von der Schnee- und Gletscherschmelze der umliegenden Berge herrührten.

Die Gemeinden Caminata und Trebecco im Kreis Bobbio liegen auf Sandstein, gelbem Thon und Kalkstein.

Der Kreis selber liegt auf Sandstein, gelbem Thon, Kalkstein, Ophiolithgemenge, Euphotid, Serpentin.

Im Kreis Abbiategrasso geht die volkstümliche Meinung dahin, dafs der Kretinismus vom Wasser herrühre, das mit mineralischen Stoffen gesättigt sei. (Casazza).

Der Kreis Abbiategrasso liegt auf Alluvialboden, der natürlich den Charakter der höher gelegenen Gestein- und Erdarten und des oberhalb des Kreises vom Tessin durchströmten Gebietes trägt; Kropf und Kretinismus grassieren im tiefergelegenen Teil, wo es Wasserläufe in eigens zu landwirtschaftlichen Zwecken angelegten Kanälen giebt, und wo infolgedessen die Infiltration des Bodens eine gröfsere ist. Dr. Casazza schreibt: »Wenn man aus so unvollkommenen Daten einen systematischen Schlufs ziehen darf, so mufs man annehmen, dafs der Kretinismus zur Feuchtigkeit des Bodens und den Sumpfmiasmen in keiner Beziehung steht, noch zu irgend anderen auf einem gegebenen Erdstrich herrschenden Verhältnissen. Während die meisten Berichte sich einfach mit der Erklärung begnügen, dafs die Ursachen des Kretinismus unbekannt seien, so wollen einzelne in schlechter Luft, in der Feuchtigkeit, schlechter Nahrung, Ehen zwischen Blutsverwandten, Mangel an Schulbildung, Erblichkeit die Ursachen der Krankheit entdecken; es sind dies gewifs alles Ver-

hältnisse, die zweifelsohne auf die Entwicklung des Organismus und besonders auf seine ursprüngliche Konstitution und seine Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten von nicht zu unterschätzendem Einfluſs sind, die aber so wenig Kretinismus hervorrufen als beispielsweise etwa Skrofel, Rhachitis, Pellagra oder andere Krankheiten . . . Die Erörterung der Ursachen ist in Wahrheit ein Feld, in dem man sich sehr bequem weit ergehen kann, was die Spezialisten in der That auch mehr oder weniger gethan haben, wobei sie aber eine nur magere und wenig Nutzen versprechende Ernte nachhause gebracht. Von den Untersuchungen der sardinischen Kommission bis zu den jüngsten Untersuchungen von Verga, Biffi, Lombroso, um von anderen ganz zu schweigen, ist man immer zu dem Resultat gekommen, dafs da wo der Kretinismus endemisch ist, irgendwelche schädlichen Ursachen in der Ortslage selber vorhanden sein müfsten, oder in der Zusammensetzung des Bodens, oder in der Luft, die bald zu feucht, bald zu wenig sauerstoffhaltig, bald zu sehr mit Kohlensäure beladen sein mufste, oder in irgendwelchen anderen ungünstigen hygienischen Verhältnissen. Aber die Regel zeigt Ausnahmen und befriedigt nicht durch ihre Aufstellung von Ursachen, wie auch, man gestatte mir es auszusprechen, die Ansicht Lombrosos keineswegs ganz befriedigt, da dieser im Kretinismus nur die Kropffrage sieht, und infolgedessen die Ursachen des Kropfes indirekt auch die Ursachen des Kretinismus sein müssen.«

Wir haben die Uebertreibung Lombrosos in dieser Beziehung schon hervorgehoben; es sind nicht die Ursachen des Kropfes, die auch den Kretinismus mit erzeugen, sondern im Gegenteil, die Ursache des Kretinismus wird auch zur Ursache des Kropfes.

Diese Ursache wirkt auf den Organismus ein und ruft den lymphatischen und skrofulösen Zustand hervor, daher der Kropf.

Ich kann mich indessen mit Dr. Casazza nicht einverstanden erklären, wenn er schreibt, dafs die Wässer in der Nähe von Reispflanzungen und Rieselfeldern mit dem Kropf nichts zu schaffen hätten, und zwar aus dem schon angeführten Grunde.

Die Widerlegung giebt uns übrigens Casazza selbst an die Hand: »im tiefergelegenen Teil des Kreises Abbiategrasso wimmelt es von Kröpfigen und Kretinen, und dort befinden sich Reis- und Rieselfelder«.

Was die Amtshauptmannschaft Magenta betrifft, so war daselbst vor Erbauung des Villoresi-Kanals das Sumpffieber ganz unbekannt; heute grassiert es daselbst sehr stark, und man kann beinahe voraussagen, dafs die Gegend in kurzer Zeit auch von Kropf und Kretinismus heimgesucht werden wird.

Der Kreisberichterstatter von Gallarate bemerkt sehr richtig, dafs Wasser aus einem wenig tiefen, schlecht konstruierten und noch schlechter gehaltenen, in der Nähe der Düngergruben oder der Aborte gelegenen Brunnen, wenn es von in Fäulnis übergegangenen organischen Stoffen verunreinigt wird, wohl Infektionskrankheiten oder solche anderer Natur hervorrufen könne, niemals aber Kropf oder Kretinismus. Doch irrt er, wenn er meint, dafs die geologische Gestaltung des Kreises der Endemie ungünstig sei, wir werden unten sehen warum.

Wenn aber auch der Kretinismus im Kreis Gallarate nur sehr selten vorkommt, so finden wir dafür die Skrofulose daselbst sehr häufig infolge klimatischer und ökonomischer Verhältnisse und der zahlreichen Fabriken; und zusammen mit der Skrofulose, gleichsam als ihre ersten Stadien, habe ich selber daselbst Oligämie, Oligocitämie und Lymphatismus beobachtet.

Der Kreisberichterstatter von Lodi führt unter den Ursachen des Kretinismus das Wasser an, besonders kalkhaltiges.

Der Kreis Lodi liegt, mit Ausnahme eines Teils des Hügels S. Colombano, der aus Sand, Konglomeraten, und blauem und grünem Thon besteht, ganz auf antiken und recentem Alluvialboden.

»Die lithologische Natur der älteren Quaternärformation entspricht den vorangegangenen Anschwemmungen, die terrassenförmig aufgeschichtet und so nochmals durchgearbeitet werden; der goldhaltige Sand des Tessin, der Adda und des Serio rührt von dieser zweiten Auswaschung der alpinen Stoffe her, die in der postglacialen Zeit nicht durch die Seebecken hatten durchgelangen können.

»Das recente Alluvium weicht in seiner lithologischen und chemischen Zusammensetzung wenig vom quaternären, terrassenförmigen ab. Manchmal besteht indessen, wie bei den links vom Po gelegenen Terrassen, in der Zusammensetzung der feinen Anschwemmungen des Thales und jener des Alluviums der anliegenden Terrassen ein merklicher Unterschied, da sich erstere infolge der Anschwemmung des tertiären Mergels im oberen Pobecken durch viel gröfseren Kalkgehalt auszeichnen.« (Taramelli).

Aber im antiken wie im recenten Quatenär ist der Kalk immer mit sehr grofsen, aus dem alpinen Gestein und den Triasformationen selber stammenden Mengen von Kiesel und Thon vermischt.

Ich stimme indessen mit Dr. Arigo aus Lodi darin überein, dafs der Kropf nicht *per se* erblich ist, sondern nur als Symptom reiner oder kretinischer Skrofulose.

Irrtümlicherweise aber glaubt der Berichterstatter, dafs die Meinung, Mangel an Jodgehalt der Wasser könne die Kropfbildung beeinflufsen, nicht ganz von der Hand zu weisen sei. Darüber haben wir in dieser Arbeit schon zur Genüge gesprochen. Derselbe Berichterstatter führt unter den mannigfachen Ursachen des Kretinismus auch den Lichtmangel an, der nach den Versuchen Moleschotts

einen merklichen Einflufs auf Atmung, Blutumlauf, und daher auf die Hämatosis im allgemeinen ausüben soll. Der Einflufs, den das Licht auf die Lebhaftigkeit des Stoffwechsels und besonders auf das verhältnifsmäfsig gröfsere Quantum der Kohlensäureausscheidung ausübt, ist eine Thatsache, die Moleschott im Jahre 1855 durch vielfache Versuche nachgewiesen hat. (*Ueber den Einflufs des Lichtes auf die Menge der vom Tierkörper ausgeschiedenen Kohlensäure.* — Wiener Med. Wochenschrift, 1885, N. 43.).

Aber der Lichtmangel, selbst wenn er als völlige Dunkelheit auftritt, ruft Oligämie, Chloroanämie, Lymphatismus, Skrofel hervor ; aber alle diese Krankheitsformen, die sich mit dem Kretinimus verbinden und von ihm hervorgerufen werden, sind deshalb nicht der Kretinismus und können ebensowenig dazu prädisponieren, weil dieser zu seiner Entstehung einer einheitlichen und speziellen Ursache bedarf.

Auch im Kreis Lodi finden sich Kretinen und Kröpfige in Gegenden, die mehr dem Einflufs der zahlreichen, das Gebiet durchziehenden Wasserläufe ausgesetzt sind. Neben dem Einflufs des Wassers macht sich auch hier der des Bodens geltend.

Dr. Fondra, der schon seit so vielen Jahren im Valsassino praktiziert, wo einer der Hauptherde des Kretinismus in Introbbio, Vimogno und den benachbarten Gemeinden besteht, glaubt nicht, dafs im Valsassino die geologischen Bodenverhältnisse etwas zur Krankheit beitragen, da jene Gegenden von dem Uebel befallen seien, obgleich sie auf den denkbar verschiedensten geologischen Formationen lägen.

Diese Versicherung Fondras beweist aber im Gegenteil klar und deutlich, nicht nur, dafs der Kretinismus auf verschiedenen geologischen Formationen gedeiht, sondern auch, dafs Kalk und Magnesia, weder allein noch zusammen, die Endemie erzeugen. In der That finden sich in In-

trobbio und Vimogno die sogenannten Casannaschiefer, Chloritschiefer, Talkschiefer, Glimmerschiefer, Granit, Syenit und Tonalit. (Tramelli, *Carta geologica della Lombardia*). Auch die geologische Karte von Italien weist nach, dafs das Valsassina auf krystallinischem Schiefer und auf permischen Formationen liegt.

In Taceno begegnete mir dieses Jahr ein Faktum, das sehr beredt war in seiner Einfachheit.

Ich kam von Bellano her, zu Fufs das Piovernathal herauf, und traf am 27. September gegen Abend ein. Anstatt mich nun nach dem etwas abseits gelegenen Hauptgasthof des Orts führen zu lassen, nahm ich in einer kleinen im Mittelpunkt des Dorfes gelegenen Osteria Quartier. Ich fragte gesprächsweise nach dem Trinkwasser der Gegend und erfuhr, dafs erst seit kurzer Zeit neue Brunnen mit anderem Wasser als das früher im Gebrauch gewesene, erschlossen worden waren, auch merkte ich, dafs diese Geschichte in der Gegend und im Gemeinderat Veranlassung zu lebhaften Diskussionen, zu Parteikämpfen u. s. w. gegeben hatte. Ich bat deshalb den Wirt, mir am Morgen eine kleine Flasche von dem Wasser, das vor Erschliefsung der neuen Brunnen im Gebrauch gewesen war, zu bringen. Der Wirt, ein einigermafsen scharfsinniger Mensch, brachte mir am Morgen zwei kleine, verschiedenfarbige Flaschen, mit der Bitte, ich möge beide Wasser ohne irgend welche Voreingenommenheit prüfen; dann werde er mir erst sagen, welches das Wasser der neuen Brunnen und welches das früher in Gebrauch gewesene sei.

Ich prüfte beide Wasser nach einander mit einem 600fach vergröfsernden Mikroskop und fand, dafs das eine erdige Stoffe enthielt, während sich das andere ziemlich frei davon erwies. Natürlich sagte ich dem Wirt, dafs das Wasser im weifsen Fläschchen das bessere, das im gefärbten das schlechtere sei, da dies das einzige Unterscheidungszeichen zwischen beiden war.

Dann erzählte er mir, dafs, nachdem, wie man so sagt, verschiedene Wasserflaschen auf der weiten Reise von Taceno nach der Präfektur in Como oder der Unterpräfektur in Lecco in Scherben gegangen waren, zwei mit den beiden fraglichen Wassern gefüllte Gefäfse doch bis Rom gelangen konnten, und da sei denn von dort schliefslich eine Antwort eingetroffen, die mit meinem Urteil völlig übereinstimmte, nämlich, dafs das Wasser, das man heute in Taceno trinkt, besser sei als das früher benützte.

Mit dem Mikroskop kann man nämlich sehr gut das Kropf und Kretinismus verursachende Agens im Wasser auffinden, ohne dafs man dabei Diatomeen mit Infusorien zu verwechseln oder von kretinismuserzeugenden Miasmen, die es gar nicht giebt, zu phantasieren braucht.

Es würde deshalb auch den *Symptomatikern* der Mailänder Regierungskommission und den *Systematikern* der Kommission des lombardischen Instituts und denen von der *Navikeltheorie nichts schaden, wenn sie die Methode Bufalinis ein wenig in Anwendung bringen möchten.*

Soviel ich konstatieren konnte, sind Kropf und Kretinismus auch in Taceno in sehr merklicher Abnahme begriffen; darüber herrscht auch in der Bevölkerung nur eine Stimme.

In Introbbio findet sich im Trog des öffentlichen Brunnens ein *diskreter* Niederschlag von Thon, der aus dem Zerfall des feldspatigen Gesteins herstammt.

Im Valsassina giebt es reiche und ausgedehnte Barytgruben; auch dies mag dafür sprechen, dafs meine Ansicht nicht nur annehmbar, sondern richtig ist. Ganz nahe bei Introbbio liegt auch eine Mühle, wo Baryt in grofsen Mengen und zu den verschiedensten industriellen Zwecken gemahlen wird.

Im ebenen Teil von Colico trank man früher ein Wasser, das im Sommer frisch, im Winter lau und von ziemlich angenehmem Geschmack war, das aber, wenn man

es ein paar Stunden in einem Gefäfs stehen liefs, eine schlammige, gelbliche, übelriechende Masse absetzte, die von den Erdschichten herrührte, die das Wasser, das übrigens auch organische Stoffe mit sich führte, durchflofs.

Wir haben schon bis zum Ueberdrufs wiederholt, dafs das Sumpfieber, und also auch in Fäulnis übergegangene vegetabile Stoffe mit dem Kretinismus nichts zu schaffen haben, weil gerade die Sumpfwässer dem Erdreich grofse Mengen anorganische Stoffe entziehen. Für uns ist also nur die schlammige, gelbliche aus dem Erdreich selbst stammende Masse von Wichtigkeit.

Das ebene Colico liegt auf grobem Alluvialboden; der Monte Legnone, an dem die Inganna und der Perlino entspringen, besteht aus Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Talkschiefer, amphibolischem Gestein, Gneis (Taramelli). Wir haben von Colico und seinem Wasser schon oben gesprochen.

Porlezza, Tavordo und die umliegenden Ortschaften, wo an einigen Stellen mehr als ein Kretin auf hundert Einwohner entfällt, liegen auf schwarzem Schiefer, Moränen, kieselhaltigem Kalk und Dolomit.

Rovenna, Piazza Santo Stefano, Cernobbio, wo ebenfalls der Kretinismus herrscht, weisen Moränen, kieselhaltigen Kalk und Dolomit auf.

Die zugezogenen Aerzte wissen gewöhnlich nichts anderes als die Erblichkeit verantwortlich zu machen; dabei vergessen sie aber, dafs eine durch Erblichkeit übertragbare Krankheit in den früheren Generationen durch eine primäre Ursache hervorgerufen worden sein mufs.

Die Enquête von 1883 erwähnt, dafs in S. Dionigi, einem Teil des Valmadrera, das Wasser nicht kalkhaltig, während die übrigen Teile der Gemeinde kalkhaitige Wasser haben, und dafs der Kropf daselbst selten. Valmadrera liegt auf Dolomit, der indessen einerseits an recenten groben Alluvialboden und andererseits an schwarzen

Schiefer der unteren rhätischen Formation angrenzt, dessen dünne Schichten sich oft mit Dolomit und Korallenkalk vereint finden. Wenn nun ein Teil der Gegend keine Kröpfe aufweist, so ist das ein Zeichen, dafs er laufende oder Sodbrunnen besitzt, die von den Einflüssen des Bodens unberührt bleiben.

Das merkwürdigste aber ist, dafs in fast allen von Aerzten herrührenden Berichten (Enquête 1883) frisch und fröhlich von kalkhaltigen, magnesiahaltigen Wässern die Rede ist, während man mit ebensogrofser Naivität schreibt, dafs eine chemische Analyse der Wässer nie vorgenommen wurde.

Und in den wenig zahlreichen Fällen, wo überhaupt von einer chemischen Analyse die Rede ist, darf man sich mit Recht fragen, wie diese wohl ausgeführt wurde. Denn man braucht in den endemischen Gegenden nur den Boden der Brunnentröge oder die Gefäfse, in denen das Trinkwasser aufbewahrt wird, zu untersuchen, um ohne Mikroskop und chemische Analyse das *Corpus delicti* aufzufinden.

Das Thal der Olona liegt auf quarzhaltigem Porphyr, Moränen, Sandstein, Konglomeraten, Mergelkalk, Korallenkalk und Dolomitkalk. Das Valgana erstreckt sich über Moränen, quarzhaltigen Porphyr und Schiefer. (Taramelli).

In Cittiglio herrscht der Kropf; gerade bei diesem Orte stofsen verschiedene Formationen zusammen: Moränen Juralias, Kreide und recentes Alluvium (*Carta geologica italiana*). Die Karte von Tamarelli zeigt, dafs Cittiglio auf jüngeren Anschwemmungen des Boesio liegt, die von kieselhaltigem Kalk, Dolomit, Moränen, Pudding und Schieferkohle umgeben sind. Das Val Cuvia liegt auf recentem Alluvialboden und Moränen, umgeben von kieselhaltigem Kalk, quarzhaltigem Porphyr und Dolomit, worin, wie im achten Teil dieses Werkes gezeigt wurde, reichlich Kiesel und Thon enthalten sind.

Wenn man sagt, dafs der in einer Gegend herrschende Kropf von durch unorganische Stoffe verunreinigtem Wasser herrühre, so will man damit selbstverständlich vom Ursprung des Kretinismus reden; denn andererseits ist es völlig unnütz, in Gegenden, wo vielleicht im Gegenteil die einfache Skrofulose herrscht, von dieser Entstehungsart des Kropfes zu reden.

Im siebenten Teil dieses Buches habe ich erwähnt, dafs es sich, nach mir zugekommenen Nachrichten, für deren Exaktheit ich jedoch nicht bürgen kann, im Val Cuvia nur um einfache Skrofulose zu handeln scheint.

Genau am 24. April 1892 (Weifser Sonntag) begab ich mich ins Val Cuvia, um zu sehen, wie die Sachen stünden, da dieses Thal aufserhalb des Beobachtungskreises von Maggi liegt.

Ich erzähle ohne jede Polemik nur, was ich mit eigenen Händen greifen konnte. Ich besuchte Cuvio, Cavona, Ranzio Ferrera, Zugno, Cantevra, Cueglio, Canonica, Brenta und fand weder endemischen Kropf noch endemischen Kretinismus; auch herrscht daselbst kein Sumpffieber.

In Cuvio beobachtete ich die aus dem Gottesdienst kommende Bevölkerung, und konnte nur einen hochgewachsenen Mann mit grofsem Kropf, zwei Frauen mit kleinen Kröpfen, einen Mann mit leichtem Blähhals, ein Mädchen mit Blähhals und kretinischem Gang und Aussehen, und schliefslich ein anderes kleines Mädchen mit Blähhals, lymphatischem Aussehen und linksseitigem Strabismus entdecken.

Doch war an der Bevölkerung nichts von dem zu merken, was einem im Veltlin oder im Valsassina beim ersten Blick auffällt.

Ich nahm Trinkwasser aus den beiden öffentlichen Brunnen von Cuvio mit mir, konnte aber bei der mikroskopischen Untersuchung mit 600facher Vergröfserung keine

Spur von erdigen Substanzen entdecken; auch setzen diese Wässer in der Flasche kein anorganisches Depositum ab.

In Canova fand ich nichts. In Rancio sah ich in zwei Fällen Andeutungen von Makrocephalie, indessen ohne Kropfbildung. Auf der Strafse begegneten mir ein paar Weiber von auffällig kleiner Statur. Nichts bemerkenswertes fand sich in Ferrera und den anderen obengenannten Dörfern.

Die ganze Sache reduziert sich also, auch wenn man das in Betracht zieht, was mir entgangen sein kann, auf einzelne sporadische Fälle, die wahrscheinlich auf Erblichkeit zurückzuführen sind, als letzte Andeutungen, dafs früher hier Kropf und Kretinismus geherrscht, was bei der natürlichen Abschüssigkeit des Bodens und der erosiven Thätigkeit des Wassers nicht unmöglich.

Mit dem beklagenswerten Paolo Gorini könnte man hier demnach von dem *trügerischen Prisma* reden, *doch wäre darunter nicht das Mikroskop sondern die mehr oder weniger wissenschaftlichen Vorurteile zu verstehen.*

Es ist unbegreiflich, wie man von den Wässern von Agria, einem Teil von Tavordo, behaupten kann, dafs sie nur reich an kohlensaurem Kalk seien, da doch der Cuccio-Bach, bevor er durch die dolomitischen Gebiete fliefst, über Chloritschiefer, Glimmerschiefer, Casannaschiefer u. s. w. rinnt. San Pietro Sovera liegt auf Moräne.

Inverigo liegt auf Moräne und ganz in nächster Nähe von Sandstein, Konglomeraten, Mergelkalk.

Die stagnierenden und Sintergewässer von Cernobbio, Piazza San Stefano, Rovenna sind schlammig.

Selbst Dr. Tassani schreibt, dafs Kalk- und Alluvialboden die Kropfbildung begünstigen: Dolomitformationen und solche in denen Thonschiefer, Gneis, Kieselglimmerschiefer Chloritschiefer vorherrschen und jene aus Trümmern bestehenden Formationen, die sich durch stetige Infiltrationen und periodische Ueberschwemmungen ablagern, die losen

Kiesel verbinden und, wie Bonomi sagt, jene mächtigen Bruch- und Trümmerbette bilden, die man in Kropfgegenden antrifft.

Ich begreife nicht, wie Dr. Grilloni schreiben kann, dafs Bulgarograsso auf neu angeschwemmtem Kalkboden liege, während es doch auf Moräne liegt.

Die Verunreinigung der Gewässer eines guten Teils der Provinz Como durch darin enthaltene anorganische Stoffe wird auch durch die Untersuchungen des Prof. Regazzoni bestätigt.

Dr. Corti in Sondrio glaubt nur an den Einflufs der Magnesia; doch spielt Magnesia in der Zusammensetzung der Gesteine und Formationen des Veltlin nur eine sekundäre Rolle. Wenn das Wasser Magnesia aus den Gesteinen fortschlemmt, so mufs es um so mehr andere Minerale fortschlemmen, wie Thon, Kiesel, Kalk. Auch der Kalk an und für sich ist in zu geringen Quantitäten im Gestein und im Alluvialboden des Veltlin enthalten, als dafs man ihm allein die Erzeugung des Kropfes zuschreiben könnte.

Bonadei, Professor der Naturgeschichte am königl Liceum Piazzi in Sondrio, schreibt in einer für den »Führer des italienischen Alpenklub« (*Guida del Club Alpino Italiano*) zusammengestellten geognostischen Skizze des Veltlin, dafs »die Veltliner Berge kein Kalkgebirge sind, eher alles andere; doch schlängelt sich beinahe das ganze Thal entlang, in verschiedenen Formen und Abstufungen, zwischen darüber hängendem Amphibol- und Talkgneis und darunterliegendem Serpentin eingebettet, eine Lage kalkhaltigen Gesteins durch die Veltliner Berge . . .; auch von den Schmuckkalksteinen und Marmorarten kommen manche und preiswerte da und dort vor . . .«

In Sondrio giebt es gegenwärtig ein annehmbares Trinkwasser, doch denkt man es noch dadurch zu verbessern, dafs man es direkt von der Quelle in Röhren herleitet, während zur Zeit die Röhrenleitung erst ziemlich

weit unterhalb der eigentlichen Quelle beginnt, *was zur Folge hat, dafs sich das Trinkwasser von Sondrio bei starkem Regen mit erdigen Substanzen belastet.*

Diese Thatsache scheint mir sehr beredt, da diese erdigen Substanzen vom Verfall feldspatigen Gesteins herrühren. Und wenn man zum Beispiel selbst bei schönem Wetter die Wässer des Mallero und der Adda und darnach die im Naturalienkabinet des königl. Liceums Piazzi in Sondrio vorhandenen Veltliner Porzellanerden und Thonproben betrachtet, so wird man finden, dafs die diese Wässer verunreinigende Substanz ein Silikat ist.

Ich liefs mir von einem Cantoniere (Inhaber der Restauration) der Bahnlinie Colico-Sondrio sagen, dafs das Wasser der Adda im Winter die trübe Färbung verliere, die es in den anderen Jahreszeiten besitzt. Der Grund dieser Erscheinung ist leicht aufzufinden: im Winter geht infolge der Eis- und Schneemassen die Wegschwemmung der Verfallprodukte des Gesteins langsamer vor sich, um erst im Frühling, zur Zeit der Schneeschmelze, in der früheren Lebhaftigkeit wieder zu beginnen.

In Arquino trinken die Bewohner das Wasser eines kleinen Baches, der sich in der Nähe des Dorfes in den Mallero ergiefst; dieses Wasser ist thonhaltig, und Arquino gehört zu den am stärksten von Kropf und Kretinismus heimgesuchten Teilen von Sondrio. Capararo hat thonhaltiges Wasser; es gehört ebenfalls zu den am stärksten betroffenen Teilen. Arquino und Capararo besitzen noch keine fliefsenden Brunnen. In Minesato trinkt man aus einer Quelle, die, wenn es regnet, mit erdigen Substanzen versetztes Wasser liefert; aus Bequemlichkeit trinkt man auch aus einer anderen, in der Nähe der in das Malencothal führenden Strafse liegenden Quelle, deren Wasser aufser erdigen auch noch in Fäulnis übergegangene animalische Substanzen enthält, wefswegen auch, als im vorjährigen Herbst der Typhus im Veltlin herrschte, die Aerzte

den Gebrauch dieser Wässer untersagten. Die in Fäulnis übergegangenen organischen Stoffe haben also mit Kropf und Kretinismus nichts zu schaffen. Das oberhalb Sondrio gelegene Ponchierra besitzt seit kurzer Zeit einige Brunnen mit Quellwasser; ich habe indessen nur einen gesehen, dessen Trog auf dem Boden kein oder nur ein ganz geringes thoniges Depositum zeigte, bei den drei anderen dagegen war ein solches reichlich vorhanden. Castione Andevenno liegt in offener Lage auf dem Nordabhang der Veltliner Berge; es ist stark von der Endemie heimgesucht; Sümpfe hat es keine, doch hat es Trinkwässer, die reichlichen thonigen Niederschlag absetzen.

Albosaggia zerfällt in zwei Teile. Beide sind von unserer Endemie befallen. Im östlichen trinkt man das Wasser eines Baches, das stets durch erdige Substanzen verunreinigt ist, und zwar in stärkerem Grade zur Zeit der Schnee- und Gletscherschmelze und bei Regenfall; zum Ueberfluſs giebt es dort auch noch einen laufenden Brunnen, in dessen Trog man aufserordentlich reiche kiesel- und thonhaltige Niederschläge beobachten kann. Der westliche Teil benützte zuerst sumpfiges Wasser, nun, aber erst seit wenigen Monaten, wurde ein laufender Brunnen daselbst angelegt, in dessen Trog man noch kein thoniges Depositum beobachten kann, ob deswegen, weil der Brunnen erst kurze Zeit funktioniert, oder infolge der guten Beschaffenheit des Wassers, kann ich nicht angeben. Das Dorf Cajolo hat Kretinen und Kröpfe aufzuweisen und trinkt schlammiges Wasser.

Tirano besitzt verschiedene Brunnen. Zufällig befand ich mich an einem Tage daselbst, wo es leicht regnete; aufser einem, zeigten alle Brunnen durch erdige Substanzen verunreinigtes Wasser.

Ich könnte die Beispiele noch durch meine im Gebiet von Bormio und im Poschiavothal angestellten Untersuchungen vermehren; je höher man über den Meeresspiegel

emporsteigt, umsomehr vermindert sich die Intensität der Endemie; dies kann davon herrühren, dafs die Wässer in ihrem Lauf von den Gletschern, den Schneefeldern und Quellen her, je weiter man hinansteigt, umsoweniger Zeit haben, sich mit erdigen Substanzen zu beladen; doch ist besonders der Kropf selbst in diesen Gegenden noch immer verbreitet genug. Das spricht für die Richtigkeit des von Virchow aufgestellten Gesetzes, dafs der Kretinismus immer das Centrum der vom Kropf befallenen Gebiete occupiert; ferner bestätigt sich dadurch auch die Thatsache, dafs Kropf und Kretinismus derselben Ursache entspringen, die nur in verschiedener Intensität wirkt.

Auf der Hochebene von Quito (4000 Meter über dem Meer) herrscht die Endemie; aber die Anden erreichen auch eine Höhe von siebentausend Metern.

Man sagte mir, dafs sich im unteren Veltlin die Krankheit ziemlich bessere; ich habe die Richtigkeit dieser Aussage nicht prüfen können.

In der Amtshauptmannschaft Morbegno herrscht auch Sumpffieber; die zwischen beiden Endemien bestehenden Beziehungen sind bereits besprochen worden.

Dr. Galli schreibt, dafs in den Bergamasker Voralpen, die in verschiedene Zonen von verschiedenem Charakter zerfallen, der Kalk vorherrsche. Der ebene Teil dagegen besteht aus Alluvium, Sand, Kies und Ackerboden.

»Wenn man annimmt, dafs die Berge, aus welchen unsere Flüsse entspringen und die Thäler, die ihnen als Flufsbett dienen, aus Kalkbildungen bestehen, so ist nichts natürlicher, als dafs die Wässer mit ähnlichen in der Form von kohlensaurem oder phosphorsaurem Kalk gelösten Stoffen gesättigt sind« (Enquête von 1883).

Aber die geologische Beschaffenheit der Provinz Bergamo spricht nicht für die Behauptung Gallis.

Der Brembo entspringt mit seinen Nebenflüssen auf Pudding, Sandstein und Schiefer der Kohlenformation, auf

dem Schiefer und Sandstein mit permischen Adern des Verrucano, auf Quarziten, Puddingen und Sandstein des unteren Trias, er fliefst über Kalkstein und Schiefer des mittleren Trias, über den Dolomit der unteren Raiblerschichten, über Normal-Dolomit, über schwarzen Schiefer der unteren rhätischen Schichten, Mergelkalk, bunten Mergel, Korallendolomit und Korallenkalk und über antikes und recentes Alluvium. (Tamarelli).

Der Serio entspringt mit seinen Nebenflüssen auf Pudding, Sandstein und Schiefer der Kohlenformation, auf Glimmerschiefer, Chloritschiefer, Talkschiefer, auf amphibolischem Gestein, Schiefer und Gneis; er fliefst über Quarzite, Sandsteinarten und Puddinge des unteren Trias, über Mergel, Schiefer, Mergelkalk, Raibler-, Cassiano- und Wengersandstein, Normal-Dolomit, über den schwarzen Schiefer der unteren rhätischen Schichten, über kieselhaltigen Kalk, bunten Mergel und über antikes und recentes Alluvium. (Tamarelli).

Der Brembo und Serio entspringen auf permischem Gestein, fliefsen über Trias, rhätisches Gestein, Juralias, Kreide und antikes und recentes Alluvium. (*Carta geologica d'Italia*).

Wir hätten also sowohl in den Bergen, als im ebenen Land ein Silikat mit erdigalkalischer Base. *Das Wasser von Treviglio ist schlammig, und wenn man es einige Zeit in einer gut verkorkten Flasche stehen läfst, entwickelt es einen abscheulichen Schlammgeruch.*

Verga schrieb folgendes: *der Schlamm jedoch ist ein Silikat.*

Der Mella, der an Bovegno, Gardone und Brescia vorüberfliefst, entspringt mit seinen Nebenflüssen auf Glimmer-, Talk-, Chlorit-, Amphibolschichten und Gneis; er fliefst über Quarzite, Sandsteine und Puddinge des Untertrias, über Amphibolporphyr, Dolomit, Kalk und Schiefer des Mitteltrias, über kieselhaltigen Kalk, roten und

grauen Kalkstein, Sandstein, Konglomerate, Mergelkalk und grobe Diluvialanschwemmung.

Der Chiese entspringt mit seinen Nebenflüssen auf Juralias, fliefst über Trias, Pliocän, Kreide, antikes und recentes Alluvium; er fliefst an Montechiari vorbei.

Der Oglio entspringt auf krystallinischem Schiefer, und fliefst über Kreide und antikes und recentes Alluvium.

Die Etsch (Adige) mit ihren Nebenflüssen entspringt auf Trias und krystallinischem Schiefer und fliefst über Pliocän, Trias, Juralias, Kreide, Moränen und antikes und recentes Alluvium.

Die Piave entspringt mit ihren Zuflüssen auf permischem Gestein und fliefst über Trias, Juralias, Kreide, Eocän, Pliocän und antikes und recentes Alluvium.

Der Varo entspringt mit seinen Zuflüssen auf centralem Gneis und fliefst über Juralias, Kreide und Pliocän.

Die Provinzen Genua und Porto Maurizio liegen auf Eocän, Trias, permischem Gestein, Pliocän, Serpentin und Miocän.

Der kleine Reno entspringt auf Eocän und fliefst über Miocän, Pliocän und Alluvium.

Die Abruzzen bestehen aus Kreide, Eocän, Miocän, Pliocän, Juralias.

Im Umkreis des Vesuv haben wir Basalte und Basaltlaven, das Material der vulkanischen Kegel, Trachyttuffe, recente Quaternärbildungen, Kreide und Travertin.

In Kalabrien finden sich Granit, Syenit, amphibolisches Gestein, krystallinischer Schiefer, Pliocän, Miocän, Eocän, antikes Quaternärbildungen und centraler Gneis.

Am Aetna finden sich Basalte und Basaltlaven, das Material der vulkanischen Kegel, Miocän, Eocän, Diluvium und Alluvium.

Im Gennargentu, in Sardinien, kommen Granit, Syenit,

krystallinischer Schiefer, Juralias, quarzhaltiger Porphyr und die Reihe der Schwefelgipsbildungen vor.

* * *

An vielen von der Endemie betroffenen Orten rührt die Ungesundheit des Wassers nicht allein von darin schwimmenden erdigen Teilchen und organischen Stoffen her, sondern auch von Kalksalzen (Baillarger und Krishaber). Diese Thatsache stützt meine Ansicht; denn: 1) verbindet sich der Kretinismus häufig mit Sumpffieber; 2) können in Gestalt von Silicaten alle Erdarten zu seiner Entstehung beitragen.

Man sagt, dafs an einigen Orten sogar die Pflanzen kretinische Erscheinungen zeigen. Der Ackerbau giebt uns die Erklärung dafür. Die Fruchtbarkeit des Bodens hängt von der Beschaffenheit des Gesteins ab, das jene, eine reiche Vegetation und gute Bebauung ermöglichenden Stoffe an den Boden abgiebt und eine mehr oder weniger gute Mischung derselben herstellt. Jedoch bedarf die Frage des Kretinismus bei Pflanzen noch weiterer Studien.

* * *

Hier einige Erwiderungen auf die Einwände, die man mir etwa machen könnte.

Kiesel, Thonerde, Kalk, Magnesia, Baryt u. s. w. finden sich in allen Bodenarten und folglich also auch in den von Kropf und Kretinismus verschonten Gegenden. Dies ist eine Thatsache, da ja ohne diese Stoffe die Erdrinde überhaupt nicht bestehen könnte.

Was sagt doch Goethes Kater in der Hexenküche von der Welt?

»Sie ist von Thon,
Es giebt Scherben.«

Aber nur wenn Kiesel, Thonerde, Kalk, Magnesia u. s. w., wie es in der Natur der Fall ist, sich so miteinander verbinden, dafs sie ein Silikat bilden — was sehr leicht geschieht —, wenn sie als solches vom Wasser verschwemmt und mit diesem getrunken werden, rufen sie früher oder später, und je nach ihrer Quantität, die bronchocölische Dyskrasie hervor.

In Gebirgen trinkt man das an den Abhängen niederrinnende Wasser, oder Quellwasser, das nicht in geeigneten Kanälen hergeleitet wird und so erdige Substanzen mit sich führt.

Regengüsse, Schnee- und Gletscherschmelze, die reissende Strömung, Bergstürze und Erdrutsche begünstigen die Verunreinigung der Wässer.

In der Ebene sind Regengüsse, Wegspülung von Bodenstrecken, Sumpfland, Reisbau und Rieselfelder, ja selbst die Bewässerung, die gröfsere Durchlässigkeit und Infiltrationsfähigkeit des Bodens Umstände, die das Trinkwasser mit erdigen Substanzen beladen können.

Wir haben auch eingehend betrachtet, wie die Lebensweise, die Nahrung, die Beschaffenheit der Getränke, der Gebrauch von Regen- und Cisternenwasser, Röhrenleitungen etc. die Krankheit beinflussen.

Es kommt vor, dafs selbst in endemischen Gegenden von zwei benachbarten Dörfern das eine mit den Krankheiten behaftet, das andere davon verschont ist.

Die Mailänder Präfekturalkommission macht darauf aufmerksam, dafs in der Ebene die Durchlässigkeit (Permeabilität) des Bodens selbst an ganz nahe beieinander liegenden Stellen, eine sehr verschiedene sein könne.

Ferner wissen wir, dafs ursprünglich endemische Gegenden nach Anwendung zweckmässiger Vorkehrungen ganz oder fast ganz gesunden, während dagegen früher verschonte Gegenden endemisch werden.

Auch mufs man die Einflüsse der Erblichkeit richtig in Anschlag bringen, da sich durch sie in endemischen Gegenden die Zahl der Kretinen unabhängig von Wasser und Bodenbeschaffenheit mehrt, während sich in verschonten Gegenden die sporadischen Fälle finden.

Da ich nun weder Kalk allein, noch Magnesia allein, oder beide zusammen als ausschliefsliche Krankheitserregern anspreche, so wird es der und jener sonderbar finden, dafs ich nun gerade auf die Silikate verfiel. Die anorganischen Stoffe sind in der Natur so vielfältig miteinander vermischt und werden von fliefsenden Gewässern in so buntem Durcheinander weggeschwemmt, und in langem Laufe über so verschieden zusammengesetzte Bodenarten geführt, dafs man meines Erachtens kaum von einer Erdart eher sprechen darf als von der andern. Doch sprechen die Gewässer von Colico und Treviglio und die Thonproben aus dem Veltlin und dem Valsassina zu meinen Gunsten, ebenso wird meine Meinung durch die angeführten geologischen, mineralogischen und geognostischen Daten gestützt.

Ich mufs sagen, und werde sobald wie möglich wieder darauf zu sprechen kommen, dafs die Kropfbildung nicht ausschliefslich dem *Silikat* zuzuschreiben ist; nein, die Krankheit wird auch durch Kieselerde allein, durch Kalk allein, durch Magnesia allein, durch Thonerde allein, und durch Baryt allein hervorgerufen. Wenn diese Substanzen in den Organismus eindringen, stören sie die organischen Assimilationsvorgänge und verursachen einen allgemeinen skrofulösen Zustand, dessen erste Aeufserung der Kropf ist; und wie Skrofel auch ohne Kropf vorkommt, da sich der Krankheitsprozefs mit gröfserer Intensität in anderen Or-

ganen oder Systemen äufsern kann, so untersteht auch der Kretinismus diesem pathologischen Gesetz, und es zeigen sich, je nach dem Fall, verschiedene, die Schilddrüse nicht berührende kretinische Erscheinungen.

Ich schliefse also

1) Aus den Kropfbildungen, die man durch die obengenannten Minerale künstlich hervorrufen kann;

2) Aus ihren natürlichen Mischungsverhältnissen; weil der Sauerstoff 50 % und der Kieselstoff 25 % der gesammten Erdrinde bilden und deshalb kieselsaure Verbindungen oder Silikate mit verschiedenen Basen sich sehr leicht bilden können;

3) Aus dem Faktum, dafs zwei Drittel aller Minerale Silikate sind.

4) Aus der komplizierten Zusammensetzung der in der Natur vorkommenden Minerale.

5) Aus dem langen Lauf der Gewässer über sehr verschieden zusammengesetzte Bodenarten.

Dafs ein Silikat mit erdig-alkalischer Base die Ursache des Kretinismus sein mufs.

* * *

Im Jahre 1881 bestand meine ganze Wissenschaft bezüglich unserer Krankheit in dem *Kretinismus* betitelten Artikel von Lombroso, der sich in einem »Wörterbuch der medizinischen Wissenschaften« fand, das später nicht fortgesetzt wurde; und doch veröffentlichte ich damals im Märzheft des in Florenz erscheinenden *Sperimentale* einige meiner Beobachtungen „*über die Ursache der bronchocölischen Dyskrasie*“, wobei ich genau zu demselben Schlufs gelangte wie heute. In zehn langen Jahren habe ich mir selber seitdem alle denkbaren Einwände gemacht und habe die mir von anderer

Seite gemachten Entgegnungen — wenigstens die, welche einigen Sinn hatten — in Betracht gezogen. Alter, Erfahrung, Zeit und Studien haben einige meiner anderen Beobachtungen, von denen ich diese oder jene vielleicht später einmal zusammenhängend behandeln werde, einigermafsen modifiziert, *aber der Schlufs, zu dem ich 1881 bezüglich der Ursache des Kretinismus gekommen war, blieb unverändert bestehen.*

»Die Wahrheit ist wohl eine liebliche und lächelnde Statue: aber sie ist aus Granit gemeiselt.«

Ich machte damals Versuche am gemeinen Frosch, bei dem man die Schilddrüse sehr leicht auffinden kann; sie ist in zwei getrennte Körper geteilt, auf jeder Seite einer, und liegt auf dem Verlauf der Verästelungen der Luftröhre.

Um die Frösche zu infizieren, habe ich folgende Methode befolgt: Dem Wasser, in welchem sich die Versuchstiere aufhielten; wurde der Stoff beigemischt, dessen kropfbildende Eigenschaft ich untersuchen wollte; oder ich machte einen Einschnitt in die Rückenhaut des Frosches und brachte widerholt auf den blosgelegten Teil eine wässerige Lösung des Mineralstoffes, mit dem ich experimentierte.

Ich begann mit Kieselerde. Sie wurde in sandigem und erdigem Zustand angewandt.

Der anatomisch pathologische Befund war folgender (*Micr. Hartn e Prazm. VIII oc. 3, obb. 8*):

1) Ablagerung von amorphem und krystallisiertem Kiesel im Innern des Knochengewebes. Wenn der Kiesel amorph war, so schwankte die Farbe zwischen gelb und schwärzlich.

2) Niederschläge von amorphem und krystallisiertem Kiesel in den Gelenken, im Blut, im Lymphsystem.

3) Das Knochengewebe war je nach dem Grad der Vergiftung verschieden lädiert. Im ersten Stadium erschien

es intakt oder durchsichtig infolge beginnender Entkalkung; im zweiten Stadium fand sich der Kalk in mehr oder weniger regelmäfsigen Massen vereinigt; im dritten Stadium war der Kalk völlig verschwunden, sodafs sich der Knochen in Bindegewebe verwandelte. In diesem Falle waren die Knochen ganz schwarz infolge der Kieselablagerung.

4) Die Knorpelzellen der Epiphysen waren in Segmentbildung begriffen.

5) Das Knochenmark war stark fettig degeneriert.

6) *Die Schilddrüse war an einem oder an mehreren Punkten ihres Umfanges gespalten.*

7) Hypertrophie der Leber, der Milz und der Lymphdrüsen; die Leber ist muskatnufsartig.

8) Im Hirn und Rückenmark hatte die graue Substanz ein blasses Aussehen; bald zeigte sich Oedem, bald Verhärtung, bald Erweichung; kleine Cisten im Nervengewebe.

9) Die Krystallinse fand sich mit grauem Star behaftet (cataractös).

10) Das Blut gab spärliches fibrinöses Gerinsel. Die roten Blutkörperchen waren farblos.

Diese Resultate erreichte ich mit Kieselerde, indem ich mit verschiedenen Fröschen ungleich lange Zeit von acht Tagen bis zu zwei Monaten, experimentierte.

Ich ging sodann zum Kalk über. Im Verlauf von acht bis zehn Tagen erhielt ich unter Anwendung derselben Methode wie beim Kiesel *Spaltung der Tiroidea*, der übrige Befund gleicht den mit Kiesel erzielten Resultaten, natürlich mit Ausnahme der Kieselniederschläge, an deren Stelle Kalkablagerungen traten.

Schliefslich experimentierte ich nach derselben Methode mit Magnesia, Thonerde, Baryt, Stronzian.

Mit all diesen Mineralen erzielte ich ebenfalls die *Spaltung der Tiroidea.*

Ich erinnerte alsdann daran, dafs die von mir angewandten Minerale in der Natur mit Potasche, Soda und Lithin vermischt sind. Ich schlofs mit der Behauptung, dafs keines dieser Minerale allein Kretinismus erzeugt, sondern dafs dieser dadurch entsteht, dafs ein Silikat mit erdig-alkalischer Base mit dem Trinkwasser in den Organismus eindringt.

Der Beschreibung meiner Versuche, die ich, ohne die von Klebs gemachten — die übrigens, wenn man sie richtig interpelliert zum gleichen Resultate führen wie meine — zu kennen unternommen hatte, stellte ich damals einige historische Notizen voran, die auch in diesem Buche figurieren.

Meine Versuche haben übrigens, trotz ihrer jugendlichen Ursprünglichkeit und Mangelhaftigkeit nichts zu fürchten, weder von Seiten der Thatsachen noch der Theorien.

Das kurze *Memoria* trug schon damals das Motto: »*Je connais la propriété et la nature de cette pierre.*«

Darnach folgte die Heilmethode: *Kohlensäure, Schwefelsäure, Chlorwasserstoffsäure, Fluorwasserstoffsäure trennen die Silikate, indem sie das Silicium niederschlagen; aus dieser Eigenschaft läfst sich leicht abnehmen, dafs die Anwendung dieser Stoffe, entweder in dünnen Wasserlösungen, oder noch besser in Gestalt von Salzen, wie Chlornatrium, Natron bicarbonicum, schwefelsaure Soda u. s. w. in geeigneten Dosen und bei lange Zeit hindurch fortgesetztem Gebrauch, bei der Heilung der bronchocölischen Dyskrasie von Nutzen sein kann.*

Die Kur mufs dann mit Kalk, Eisen, stickstoffhaltiger Nahrung, *Wein und Bier* fortgesetzt werden.

Sicher bestände die allererste Heilmethode in Herbeischaffung eines Trinkwassers, das diesen Namen verdient; aber in dieser Beziehung kann der Arzt nichts anderes thun als raten, dafür zu sorgen haben die, die es angeht.

An Orten, die das Glück haben, Mineralquellen zu be-

sitzen, die die oben genannten Salze enthalten, wäre es, wenn sich daselbst Spuren von Kretinismus zeigten, von grofser Wichtigkeit, dafs solche Mineralquellen der ärmeren Bevölkerung zugänglich gemacht würden.

Man rät auch die Wiederbewaldung der Höhen und Berge. Dadurch würde der Verfall der Gesteine und besonders die Wegspülung durch das Wasser vermindert und der Sauerstoffgehalt der Luft vermehrt. Ferner empfiehlt sich natürlich auch die Auswanderung nach gesunderen Gegenden.

* * *

Ich habe zu der oben angedeuteten Kurmethode sehr wenig hinzuzufügen. Es ist leicht ersichtlich, dafs das vornehmste Mittel, auch wegen der Leichtigkeit, womit es sich anwenden läfst, da es mit der Nahrung zu sich genommen wird, *das gemeine Kochsalz oder Chlornatrium* ist. Ich schreibe es nicht nur in starken Dosen in den Speisen vor, sondern gebe es auch in Gestalt von Pulvern und Pillen. In Fällen, wo es der Magen nicht verträgt, kann man es auch in Gestalt von subcutanen Injektionen anwenden, im Verhältnis von 0,75 %. Auch wende ich oft salz- *und* jodhaltige Wasser an.

Auf den ungenügenden Salzgenufs ist von Chabrand aufmerksam gemacht worden; nach diesem Autor sollte jedes Individuum täglich 15 bis 16 Gramm Salz konsumieren, wenn es seine Kraft und Gesundheit erhalten will.

Chabrand, Niepce und einige andere Autoren haben schon behauptet, dafs die Zufuhr einer gröfseren Menge Salz die bronchocölische Dyskrasie erfolgreich bekämpfe; Baillarger und Krishaber schlugen in Anbetracht dieses

vor, die Abgaben für das Salz, wenigstens für die Departemente wo die Endemie herrscht, zu ermäfsigen. Es ist bekannt, dafs diese Abgabe, so leicht sie auch sei, doch den Salzkonsum merklich zu mindern vermag.

Schon seit langer Zeit hat man die Beobachtung gemacht, dafs der Kropf, besonders wenn er noch keinen allzugrofsen Umfang erlangt hatte, bei Leuten verschwand, sobald sie die Gegend verliefsen, in der sie das Uebel acquiriert hatten, sich an die Seeküste begaben und sehr viel animalische Nahrung zu sich nahmen, wie Fische, Austern, Molusken u. s. w. Das würde sich ebenso aus dem Einflufs des Kochsalzes wie aus dem des Jod erklären. Aus demselben Grunde sind Seebäder und salz- und jodhaltige Bäder, wie auch salz- und jodhaltige Wasser für den inneren Gebrauch von sehr guter Wirkung, auch da, wo sich die Anlage zur Kropfbildung zeigt, die fast immer mit dem Kretinismus verbunden ist.

Auch in der Enquête von 1883 wird geraten, dem Kochsalz eine schwache Dosis Jod beizumischen, was bei dem von der Endemie geplagten Teile der Bevölkerung ein wirksames Milderungsmittel abgeben würde. Dasselbe wurde schon 1864 von der lombardischen Kommission warm empfohlen.

Der Gebrauch von gebranntem Schwamm als Kropfheilmittel ist ziemlich alt. Baillarger und Krishaber scheinen die Frage, ob das Jod die Wirkung des die Endemie hervorrufenden Princips aufzuheben vermöge, in negativem Sinne zu beantworten. Sie behaupten, nichts beweise, dafs die Wirkung eine solche sei, und neigen deshalb mehr zur Annahme, dafs dem Medikament eine präventive Kraft innewohne. In der That werden die Behauptungen der beiden französischen Kretinologen durch meine Versuche und durch diese Studie bestätigt; das Jod ist als Mittel gegen die Skrofulose wirksam, weil es auf die organischen Substanzen eine kaustische Wirkung ausübt;

aber gegen die eigentliche erste Ursache des Kretinismus, die mineralischer Natur ist, vermag das Jod nichts.

Chlornatrium und die anderen obengenannten Salze bekämpfen die Ursache der uns beschäftigenden Dyskrasie sehr wirkungsvoll, weil sie die Silikate zersetzen; wenn aber ein Individuum einerseits beständig durch erdige Substanzen verunreinigtes Wasser trinken und sich daneben andererseits nach meiner Methode kurieren wollte, so würde allerdings höchst wahrscheinlich die Wirkung des Heilmittels völlig aufgehoben werden.

Das Jod wird innerlich als Potaschenjodür und äufserlich in Gestalt von Einreibungen und Salben angewandt. Die Wirkung des Jod scheint sich mehr nach der Zeitdauer seiner Anwendung als nach der Gröfse der angewandten Quantitäten zu bemessen. Bei sehr lange fortgesetztem Gebrauch genügt ein halbes Milligramm pro Tag (Baillarger und Krishaber).

Auch Boussignault und Gange rieten, dem Kochsalz eine sehr kleine Quantität Jod beizumischen; doch müsse man mit aller Vorsicht verfahren, um nicht Jodvergiftung herbeizuführen.

Nach Chlornatrium und den obengenannten Salzen und nach dem Jod sind bei der Heilung des Kretinismus phosphorsaurer Kalk, Arsenik, China, ein leicht mit Jod versetzter Aufgufs von Nufsblättern, sowie stickstoffreiche Nahrung von guter Wirkung. Auch Wein, Bier und die alkoholischen Getränke im allgemeinen, sind, wenn mit Mafs genossen, bei der Kur von Nutzen, da der Alkohol sich in Kohlensäure und Wasser zersetzt; ebenso die natürlichen und künstlichen Sauerbrunnen, Selterswasser und Sodawasser.

Zu den wirkungsvollsten prophylaktischen Mitteln gehört die Entfernung aus der von der Endemie befallenen Gegend; ebenso die Verhinderung von Ehen zwischen Blutsver-

wandten und zwischen von der Krankheit befallenen Personen.

Gute Qualität des Trinkwassers ist das allererste und wichtigste prophylaktische Mittel; das Trinkwasser soll direkt von der Quelle in Röhren hergeleitet werden.

In Gegenden, wo gutes Wasser nur schwer zu erlangen ist, lasse man die erdigen oder verdächtigen Wässer in den Gefässen stehen und sich setzen, bevor man sie trinkt.

Auch wäre es wichtig, solche Brunnen zu konstruieren, bei denen die Bevölkerung das schon einige Zeit im Trog abgestandene und seiner erdigen Stoffe ledig gewordene Wasser statt des aus der Brunnenröhre fliefsenden trinken könnte.

Die Konstruktion zweckmäfsiger Cisternen zur Ansammlung des Regenwassers, das Abkochen des Wassers und die darauffolgende Klärung desselben sind andere sehr wirkungsvolle prophylaktische Mafsnahmen.

Bei der Herstellung von Schöpfbrunnen nehme man auf die Durchlässigkeit des Bodens und auf etwa in der Nähe gelegene Rieselwiesen, Reisfelder, Torfland und Sümpfe gehörige Rücksicht.

Da der Verfasser beobachten konnte, wie auch in von der Krankheit verschonten Gegenden die Wässer während des Regens durch erdige Stoffe verunreinigt werden, und da diese Thatsache diese Gegenden unter Umständen in endemische umwandeln könnte, so ist den Bewohnern anzuempfehlen, wenigstens während der regnerischen Jahreszeit das Wasser vor dem Gebrauch einige Zeit lang stehen zu lassen.

Die Uebung, Wasser, das mit erdigen Bestandteilen versetzt ist, vor dem Gebrauche stehen zu lassen, damit sich diese Stoffe absetzen, ist, wie Baillarger und Krishaber schreiben, etwas so Natürliches und Selbstverständliches, dafs man an sehr vielen Orten darauf verfallen mufste.

Boussignault führt als Beispiel eine Familie an, die in

einer von der Endemie ziemlich oft heimgesuchten Gegend nur allein dadurch vor dem Kropf verschont blieb, dafs sie die Vorsicht gebrauchte, das Trinkwasser jeweilen vor dem Gebrauche zwei Tage lang stehen zu lassen.

Der Gebrauch von Cisternenwasser würde ein vorzügliches prophylaktisches Mittel gegen die Kropfendemie sein; unglücklicherweise aber würde die Herstellung von tauglichen Cisternen an vielen Orten auf bedeutende technische oder finanzielle Schwierigkeiten stofsen.

Niepce riet, man solle in den Dörfern das Regenwasser des Kirchendaches und des Pfarrdaches auffangen. Dieser Rat ist sicher vortrefflich, nur mufs man dabei bedenken, dafs gerade in Gebirgsgegenden die einzelnen Gemeinden sehr grofse Ausdehnung besitzen, da sie sich aus zahlreichen kleinen, weit voneinander abliegenden Weilern und Gehöften zusammensetzen, sodafs kaum anzunehmen ist, dafs alle Bewohner diese einzige von der Gemeinde hergestellte Cisterne würden benutzen können. Doch lassen sich solche Schwierigkeiten vielleicht überwinden; jedenfalls mufs die Herstellung tauglicher Cisternen als eine der wirkungsvollsten prophylaktischen Mafsregeln empfohlen werden. (Baillarger und Krishaber).

Dem Umstande, dafs das Trinkwasser frei durch die Wiesen fliefst und der daraus hervorgehenden Verunreinigung desselben messen manche Autoren (*und mit Recht*) die Schuld an der Kropfbildung bei. Die erste Mafsregel zur Erlangung von reinem Trinkwasser würde demnach darin bestehen, dafs das Wasser tiefer und weiter von den Wohnungen entfernt gefafst und in gut schliefsenden Röhren nach den öffentlichen Brunnen geleitet würde. (Baillarger und Krishaber).

Aufser dieser Mafsregel, die entschieden die beste von allen ist, giebt es noch zwei andere, die von einigen Autoren empfohlen werden, und die zweifelsohne von gutem Erfolge begleitet sind. Die erste besteht in der Anlage

grofser Wasserbehälter, in denen das Wasser vor dem Gebrauch längere oder kürzere Zeit ruhen kann; die zweite besteht im Abkochen und darauffolgender Klärung des Wassers durch ruhiges Stehen. (Baillarger und Krishaber).

Die Anwendung von Filtern ist immer eine vortreffliche hygienische Mafsregel, wenn sie auch gegen den Kretinismus und, nach den Angaben der Mailänder Präfekturalkommission, sogar gegen das Sumpffieber wenig genug hilft.

In ganz schweren Fällen fordert die hydrotellurische Theorie, dafs die bisherigen Kropfwässer völlig aufser Gebrauch gesetzt, und dafür neue, gesunde Quellen aufgesucht oder die Flufswasser in Cisternen gesammelt werden. (Baillarger und Krishaber).

Die Sanierung des Bodens ist ein ziemlich wichtiges prophylaktisches Element. Verdächtige Gewässer müssen, wenn immer möglich, streng kanalisiert werden, damit sie so wenig wie möglich mit dem Boden in Berührung kommen; stagnierende Tümpel und Wasserlachen müssen zugeschüttet werden. Auch solche Schöpfbrunnen, deren schädlicher Einflufs sich dadurch bemerklich gemacht, dafs die aus ihnen Trinkenden in gröfserer Zahl von der Krankheit heimgesucht werden, müssen zugeschüttet werden. Es ist auch sehr wichtig, dafs das Austreten der Flüsse verhindert werde, dafs man Drainagen anlege, um die Bildung von Tümpeln und Lachen unmöglich zu machen, und dafs man die trockengelegten Gebiete sofort bebaue. Ueberall wo diese Mittel in Anwendung gebracht wurden, hat man damit einen wirklichen Umschwung im Gesundheitszustand der Bewohner erzielt. In Kropfgegenden tritt der Kretinismus hauptsächlich beim ärmeren Teil der Bevölkerung auf; es ist eine Thatsache, dafs die Armut mit ihrem ganzen Gefolge von ungesunden Verhältnissen sehr viel dazu beiträgt, die Endemie zu verschlimmern, zu verbreiten und ihre einzelnen Fälle zu vermehren. (Baillarger und Krishaber).

Die vielfach genannten beiden Autoren verlangen auch, dafs in endemischen Gegenden, das gegen unsalubre Wohnungen erlassene Gesetz in Anwendung gebracht werde, das bei uns den barbarischen Namen »Bauchaufschlitzergesetz« (legge di Iventramento) erhalten hat.

Die Sanierung der Wohnräume, gehörige Lüftung derselben, die Beseitigung der Unreinlichkeit bei den Bewohnern, und gesunde gute Kost sind von gröfstem Einflufs auf die Hebung des allgemeinen Gesundheitszustandes. In allen Gegenden, in denen infolge gröfseren Volkswohlstandes Wein und andere gegohrene Getränke das frühere ausschliefsliche Wassertrinken einschränkten und zum Teil verdrängten, hat die Endemie bezüglich der Häufigkeit der Fälle und bezüglich der Intensivität ihres Auftretens abgenommen. In manchen Ortschaften hat die Einführung des Weinbaues eine merkliche Abnahme der Fälle von Kropf und Kretinismus zur Folge gehabt. (Baillarger und Krishaber).

Auch der Bau guter Strafsen, die den intellektuellen und kommerziellen Verkehr und nicht zum wenigsten auch die geschlechtliche Vermischung zwischen weiter von einander abliegenden Orten erleichtern, kann auch das seinige zur Heilung der bronchocölischen Dyskrasie beitragen.

Es ist eine Thatsache, die sehr zu Gunsten unserer Meinung über die Entstehung des Kretinismus spricht, dafs der bezüglich der Aetiologie des Kropfes bestehende Meinungsstreit sozusagen ganz verschwindet, sobald es sich um die Prophylaxe handelt. Allgemein oder wenigstens fast allgemein verlangt man Sanierung des Bodens und der Gewässer, besonders die Errichtung von grofsen Wasserbehältern, in denen das Regenwasser aufgefangen werden kann, worin der Kropferzeuger nicht enthalten ist, ferner die Einrichtung von Kanälen oder Röhrenleitungen, die den infektierten Ortschaften Wasser aus gesunden Gegenden zuführen, Verbesserung der Nahrungs- und Wohnungsver-

hältnisse und schliefslich direkte Behandlung der Einwohnerschaft mit jodhaltigem Salz. (Baillarger und Krishaber).

Wenn man den Kropf nur als Symptom der Skrofulose, und nur als solches, in zweiter Linie, auch als Symptom des Kretinismus betrachtet, so gelangt man auch auf diesem Wege wiederum zur Bestätigung der Wirksamkeit der angegebenen Vorsichtsmafsregeln.

Die Anhänger der Theorie von den vielfältigen Ursachen behaupten, dafs die Aufstellung und Befolgung allgemeiner hygienischer Regeln genüge, um das Uebel schwinden zu machen; die Vertreter der hydrotellurischen Theorie dagegen bestehen ganz besonders darauf, dafs man notwendigerweise vor allen Dingen die Kropfwässer beseitige, wobei sie indessen mit den ersteren zugeben, dafs der Befolgung allgemeiner hygienischer Regeln auch ein Teil der Wirkung beizumessen ist, der nicht aufser Acht gelassen werden darf. Billiet gehört zu denen, welche die Wasser- und Bodentheorie am schärfsten verteidigt haben. Von der kleinen Gemeinde Rosières, wo die Endemie ziemlich stark herrscht, sagt er, dafs die Krankheit nicht schwinden würde, selbst wenn man die ärmlichen Hütten durch Paläste ersetzen wollte. Grange und Saint-Lager sind der gleichen Ansicht; auch Baillarger und Krishaber zögern nicht, ihr beizustimmen.

Doch geben letztere zu, dafs man Beispiele habe einer merklichen Abnahme der Endemie in solchen Orten, wo der Wohlstand gestiegen, ohne dafs an den verdächtigen Wässern etwas geändert worden. Die Anhänger der vielfältigen Ursachen nennen als dahingehörendes Beispiel sehr gern die Gemeinde Robertsau bei Strafsburg; die Endemie war daselbst ziemlich intensiv, doch ging sie inzwischen so sehr zurück, dafs man sie als völlig erloschen betrachten kann, und doch hat sich an der Qualität des Trinkwassers seitdem nichts geändert.

Allerdings sind die umliegenden Tümpel trocken gelegt worden, die stagnierenden Gewässer verschwunden,

und mit dem steigenden allgemeinen Wohlstand ist auch Wein und Bier vielfach an die Stelle des Trinkwassers getreten. (Baillarger und Krishaber).

Wer meinen Erörterungen bis dahin gefolgt ist, wird finden, dafs sich nur dann die vorteilhafte Einwirkung des erhöhten Wohlstandes, der Trockenlegung feuchter Stellen, stehender Gewässer und Sümpfe, des Bier- und Weintrinkens erklären und begreifen läfst, wenn man annimmt, dafs der Kretinismus durch ein mit dem Trinkwasser in den Organismus eindringendes Silikat mit erdig-alkalischer Base verursacht wird.

Baillarger und Krishaber sind weit davon entfernt, die Nützlichkeit solcher Mafsregeln zu bestreiten, deren Zweck und Ziel die Beseitigung der allgemeinen Ursachen der Unreinlichkeit ist; es scheint ihnen nur (und mit Recht) von hoher Wichtigkeit, dafs das Faktum gehörig betont werde, dafs alle Verbesserungen auf dem Gebiet der allgemeinen Hygiene nicht genügen, um die Endemie schwinden zu machen, so lange die Bewohner fortfahren Kropfwasser zu trinken. In Gemeinden, wo infolge allgemeiner Besserung der Lebensverhältnisse der Kretinismus sozusagen verschwunden ist, wie in Robertsau, blieb der Kropf nichtsdestoweniger bestehen; und Lunier weifst nachdrücklich darauf hin, dafs zu Strafsburg selber, und zwar im Waisenhaus, das an einem geräumigen und gesunden Platze liegt, und wo Nahrung und allgemeine Verpflegung der Zöglinge nach den besten hygienischen Vorschriften und Erfahrungen geregelt sind, der Kropf dennoch fortbesteht; nur der Kretinismus kommt nicht vor. Giebt man die Identität dieser beiden Aeufserungen der Endemie zu, so ist klar ersichtlich, dafs bessere hygienische Bedingungen den Organismus vielleicht am völligen Verfall hindern und ihn nicht bis zur letzten Stufe der Degeneration gelangen lassen; aber die Krankheit fährt fort sich zu äufsern, so lange die direkte Ursache nicht beseitigt ist.

Der Kropf verschwindet erst mit dem Verschwinden des Kropfwassers. (Baillarger und Krishaber).

Dies ist eine neue Bestätigung meiner Beobachtung, dafs der Kropf die letzte Aeufserung der präexistierenden kretinischen Endemie, und dafs er mit der Beseitigung der äufseren Ursache (Silikate führendes Trinkwasser) und der Beseitigung der inneren Ursache (Ablagerung von Silikaten speziell im Knochensystem, teils direkt durch das Trinkwasser, teils durch Einflüsse der Erblichkeit hervorgerufen) schwindet. Da der Kropf ferner nur ein Symptom der Skrofulose ist, und als solcher durch jede den allgemeinen Gesundheitszustand herabsetzende Ursache erzeugt werden kann, so hängt er aufser von der direkten Ursache auch noch von dem begleitenden allgemeinen Krankheitszustand ab und mufs also auch mit dem Aufhören der skrofulösen Veranlagung schwinden.

Wenn Baillarger und Krishaber dem Wechsel des Trinkwassers die erste und wichtigste Stelle unter den prophylaktischen Mafsregeln einräumen, so verkennen sie deshalb doch keineswegs den eminenten Wert guter allgemeiner hygienischer Verhältnisse. Aber das Trinkwasser ist eben in jeder Beziehung das Vehikel des Kropfgiftes.

Das hauptsächliche Vehikel des Kropfgiftes ist in der That das Trinkwasser; aber auch die erbliche Uebertragung dient als solches und spielt sowohl in endemischen Gegenden als bei einzelnen sporadischen Fällen eine wichtige Rolle.

Auch die Mailänder Präfekturalkommission (Enquête 1885) beklagt, dafs in vielen Gemeinden, aus verschiedenen Gründen, teils infolge geologischer Verhältnisse, teils wegen des Anbaues einer speziellen Fruchtart (Reis) und durch die Verhältnisse der Wasserläufe, die Trinkwasser verunreinigt seien.

Sie verlangt daher, dafs man sich durch Beseitigung der Ursachen dieser Verunreinigung schütze, oder dadurch,

dafs man unter den Bauern die Uebung verbreite, nur vorher gekochtes Wasser zu trinken; diese Praxis ist auch zur Bekämpfung des Kretinismus nützlich, da sich dadurch die Kieselerde leichter setzt. Die gleiche Mailänder Kommission fordert die Abschaffung der Salzsteuer als eine der wirksamsten Mafsregeln zur Verbesserung der hygienischen Zustände. Sie führt auch die Thatsache an, dafs das Brot der Bauern arm an Salzgehalt sei.

Seit 1881 verlangte ich auch die Wiederbewaldung der Berge als prophylaktische Mafsregel gegen den endemischen Kretinismus.

Seitdem las ich im *Trattato teorico-prattico di agricoltura* von Cantoni:

»Die Nützlichkeit der Gehölze und besonders der Waldungen auf hohen Bergen offenbart sich auch darin, dafs durch sie die Wassermenge der Flüsse reguliert wird und dadurch aufsergewöhnlich starke Ueberschwemmungen seltener werden; auch halten die Büsche die Erdrutschungen auf. Sobald abgeholzt ist, spülen die plötzlich eintretenden Regengüsse nicht nur ein wenig Humus oder ein wenig Erdreich in die Tiefe, sondern entwurzeln, wo sie vorbeikommen oder anprallen, Pflanzen und reifsen Erde und Steinblöcke mit sich fort. Die plötzlich anwachsenden Wassermassen werden reifsender und verheerender, je mehr sie sich dem Thal nähern, wo sie zuerst mit grofsen Felsblöcken und Kieselsteinen, dann mit Sand und aufgeweichtem Erdreich das Bett der Stromläufe erhöhen und verbreitern, wodurch dann leichter Ueberschwemmungen und Flufsaustritte entstehen.

»Die auf hohen Bergrücken wachsenden Gehölze halten auch den Niedergang von Lawinen und Bergrutschen auf.

»Darum erklärt man solche Gehölze, die vor heftigen Winden, Erdrutschen, Bergstürzen, Lawinen sichern, an vielen Orten für heilig und unantastbar, für *Bannwälder.*«

Wenn in Kur und Prophylaxe auch den Vorschriften der Anhänger der Theorie von den vielfachen Ursachen eine Stelle eingeräumt wurde, so geschah dies, weil bei Krankheiten, die, wie Kretinismus und Kropf, ganze Bevölkerungen befallen, *melius est abundare quam deficere*; ferner, weil diese allgemeinen hygienischen Vorschriften nichts schaden, aber viel nützen können.

Da wir die Protisten oder Algen als bei der Kropfbildung nicht in Betracht kommend ausgeschlossen haben, so könnte es jemand einfallen, dafs vielleicht doch gerade die aus Kieselstoff bestehenden Schalen der Diatomeen die eigentlichen Verursacher der Endemie sein könnten. Doch schliefst die Thatsache, dafs man diese Diatomeen in gleichgrofsen Mengen in allen Wässern, sowohl in den von der Endemie verschonten als in den von ihr befallenen Ländern findet, die Möglichkeit dieser Annahme aus. Diese Kieselschalen können nur dann Kropf und Kretinismus hervorrufen, wenn sie in sehr grofsen Mengen durch den Prozefs der Versteinerung in Minerale umgewandelt worden sind, wie es beim Tripolith der Fall ist, und ganze Berge bilden, so dafs sie mit anderen Erdarten zusammen vom Wasser weggeschwemmt werden können. Dann fügen sie sich eben in das von mir adoptierte System der Ursache und Heilung des Kretinismus ein.

Aus der Hypothese von den Kretinismus erzeugenden Miasmen, so sehr sie auch den Thatsachen widerspricht, können wir doch die wichtige Folgerung ableiten, dafs, wo Kretinismus und Sumpffieber gemeinsam auftreten, mit der Beseitigung des letzteren, der erstere abnimmt, ja manchmal sogar ganz schwindet.

Der irrtümlichen Meinung der Mailänder Präfekturalkommission, nach welcher der Kretinismus durch die Skrofulose hervorgerufen werden soll, verdanken wir wenigstens das Jod als Heilmittel, das sich gegen die vom Kretinismus hervorgerufene Skrofulose wirkungsvoll erweist.

Aehnlichen Wert haben, auch die Ansichten eines Maffoni, Chatin und Prévost.

Die mechanische Theorie hinterliefs, wenigstens in der Heilmethode, keine Spur.

Die von mir angenommene Ansicht über Ursache und Heilung des Kretinismus stimmt völlig mit der Lehre eines Lamark und Darwin überein. Professor Gasco schreibt in den Anmerkungen zu seiner Schrift *Influenza della Biologia sul pensiero moderno* (Rom 1886): »Hier mag hervorgehoben werden, dafs nicht selten Fälle vorkommen, wo bei mancher Tierspezies statt eines Fortschrittes geradezu ein Rückschritt, eine Entartung, zu konstatieren ist, was einerseits vom Gründer der Zoologischen Station in Neapel A. Dohrn, andererseits vom Professor Ray Lankester zuerst klar erwiesen worden. *Dieser Rückschritt befindet sich gewöhnlich in wunderbarer Harmonie mit den Lebensbedingungen der betreffenden Wesen.*«

Auch Moleschott hat in seiner *Gedenkschrift über Karl Robert Darwin* (Turin 1882) geschrieben: »Der evolutionäre Impuls genügte nicht immer, um das Individuum auf den Gipfel seiner Entwicklung zu führen. Wenn irgend ein Teil in seiner natürlichen Entwicklung gehemmt wird, so bleibt das individuale Wesen defekt oder erinnert an weit zurückliegende Vorfahren durch Charaktermerkmale, die für die menschliche Spezies als Ausnahmen oder geradezu als Monstrositäten erscheinen.

* * *

Es trägt Verstand und rechter Sinn
Mit wenig Kunst sich selber vor.
(Goethe: *Faust*)

Aus meinen Versuchen läfst sich zur Genüge verstehen, in welcher Weise die mineralischen Stoffe bei der Er-

zeugung von Kropf und Kretinismus wirken. Auch die Versuche von Klebs stimmen, obgleich sie ganz verschieden interpretiert werden, in ihren Schlufsergebnissen mit den meinigen überein. Im Salzburgischen herrschen Kropf und Kretinismus sehr stark; es scheint daher nichts logischer und natürlicher, als dafs sich, wenn man Hunde von dem dortigen Wasser trinken läfst oder ihnen damit subcutane Injektionen macht, die erste Aeufserung des Kretinismus, nämlich der Kropf zeigt. Es war ein Fehler, dafs Klebs bei der Anschwellung der Schilddrüse stehen blieb, hätte er seine Versuche fortgesetzt, so hätte er zweifellos noch andere Symptome des Kretinismus hervorrufen können, wie ich sie im Kleinen an meinen Fröschen erhalten habe.

Klebs würde aber auch in diesem Falle immer noeh geschlossen haben, dafs die Navikeln die Ursache des Kretinismus seien; und in Italien würde man dies natürlich auch unterschrieben haben, da besonders die Aerzte seit so vielen Jahren ohne weiteres auf gewisse Evangelien schwören, die bald diesseits bald jenseits der Berge auftauchen.

Dafs meine Ansicht über die Ursache des Kretinismus wohl einige Beachtung verdienen dürfte, geht auch aus den am Menschen gemachten Beobachtungen hervor.

Der Gebrauch von Chlornatrium und mäfsiger Genufs alkoholischer Getränke erklären, wenn man die Trinkwasserfrage ganz beiseite läfst, die spontane Heilung des Kretinismus; ebenso wird dadurch verständlich, warum die Krankheit in den wohlhabenderen Klassen leichter schwindet als bei den ärmeren.

Wer diese Studie aufmerksam gelesen hat, wird auch noch in anderweitigen Beobachtungen Beweisgründe für meine Ansicht finden.

Ich selbst besitze noch ziemlich zahlreiche Notizen über Individuen, die ich behandelt habe. Sie betreffen Individuen und Familien von unbestreitbarer näherer oder weiter zurückliegender, aber selbst in diesem Falle noch

leicht nachzuweisender kretinischer Herkunft, bei denen die Abnahme und das allmählige Schwinden der physischen, intellektuellen und moralischen Anzeichen des Kretinismus durch Chlornatrium und die andern Salze und den von mir angeratenen mäfsigen Genufs alkoholischer Getränke erlangt wurde; oder aber es handelt sich um Individuen, an denen sich direkt die Einwirkung des unreinen Trinkwassers geltend machte.

Aus professionellen Gründen kann ich die Leute begreiflicherweise nicht mit Vor- und Zunamen nennen; und sie mit X oder Y zu bezeichnen, halte ich ebenfalls für überflüfsig, da sich schliefslich doch alle diese Fälle stets wieder gleichen.

Kropf habe ich immer gefunden bei den Eltern, Grofseltern, bei Seitenverwandten oder endlich bei den Patienten selbst.

Die Kur ist lang und mufs mit grofser Ausdauer fortgesetzt werden; der Erfolg wird die aufgewandte Mühe reichlich lohnen.

Da es sich um lebende Individuen handelt, so kann ich natürlich nichts von anatomisch-pathologischen Untersuchungen berichten, die sehr interessant wären, da sie gerade einige Uebergangsstadien zwischen dem Kretinismus und seiner Heilung betreffen; und wenn auch der oder jener meiner Patienten stürbe, so würde es aus verschiedenen Gründen für mich sehr schwer, um nicht zu sagen unmöglich sein, die Autopsie vorzunehmen.

Man kann indessen leicht beobachten, wie sich unter dem Einflufs des Chlornatriums die physischen und intellektuellen Fähigkeiten der Patienten in hohem Grade bessern.

Man könnte mir einwenden, dafs diese Besserung, da sie durch die obengenannten Heilmittel herbeigeführt wurde, gar nicht den Kretinismus sondern andere Krankheitszustände betreffe; und dieser Einwand ist von Gewicht. Deswegen stellte ich vergleichende Untersuchungen des Urins

solcher Individuen, bei denen auch nicht der entfernteste Verdacht von Kretinismus vorlag, und dem von solchen an, bei denen sich die Krankheit in verschiedenen Stadien befand.

Während bei ersteren nach Gebrauch von Kochsalz kein Kieselstoff nachzuweisen war, so konnte ich dagegen bei den an unserer Krankheit leidenden Individuen nach Anwendung dieses Mittels immer grofse Quantitäten Kieselerde mit dem Mikroskop nachweisen; auch kann man kieseligen Niederschlag auf dem Grund des Gefässes finden, wenn man *nach starker und wiederholter Zuführung von Salz* den Urin solcher Kranken einige Zeit stehen läfst. Ein Teil der Kieselerde wird auch mit den Fäkalstoffen ausgeschieden werden. *Kieselerde gehört nicht zu den Normalbestandteilen der Säugetierknochen.* (Strambio, Hirtl, Fort, Gauthier, Gorup-Besanez).

Nachdem was mir von solchen berichtet wurde, die sich meiner Kur unterwarfen und die ich zu aufmerksamer Selbstbeobachtung angeleitet hatte, steht es fest, dafs das Knochensystem am meisten von den aus Erblichkeitseinflüssen oder vom Trinkwasser herrührenden kieseligen Ablagerungen betroffen wird, und zwar speziell die Schädel- und Gesichtsknochen und die Wirbelsäule.

Meine Kuren bezogen sich auf kretinöse Individuen kretinöse Idioten und Schwachköpfe, wenn man aber früh damit beginnt und sie mit grofser Ausdauer fortsetzt, so kann die Kur auch bei Halbkretinen und sogar bei Vollkretinen von Erfolg begleitet sein.

»Omnia commutat natura et vertere cogit«.

(Lucretius.)

Un di mutato
Per lunga elezione
Cambierai lo stato
E la ragione.

(Levantini - Pieroni.)

Neben anderen Resultaten kann ich auch über die Heilung eines hydrocephalen Knaben berichten. Er ist der Sohn einer kröpfigen Mutter und eines blutarmen Vaters, beide Gebirgsleute. Der Patient lebt noch jetzt, ist verständig und gesund, und bei fortwährendem reichlichem Gebrauch von Chlornatrium bessert sich sein Zustand kontinuierlich.

Die bei Individuen kretinischer Herkunft oder bei solchen, bei denen sich der Einflufs durch anorganische Substanzen verunreinigten Trinkwassers geltend macht, leicht vorkommenden Anfälle von Melancholie, welch letztere auf einer Verarmung des Organismus und des Gehirns beruht, schwanden graduell mit der allmähligen Ausscheidung der verunreinigenden Substanz. Dies ist eine Thatsache, die für Irrenärzte von grofser Wichtigkeit sein kann. Ich habe auch einen Fall von Heilung psychisch sensorischer Hallucinationen bei einem Individuum kretinischer Herkunft und einen solchen der Heilung epileptischer Krämpfe zu verzeichnen.

Auch der moralische Charakter der Patienten gewinnt bei meiner Kur. Der Grund ist leicht einzusehen, er liegt in dem alten Spruche: *Mens sana in corpore sano.*

Einer meiner Patienten, der früher impotent war, erlag nach einige Jahre lang fortgesetzter Kur dem Zauber holder Weiblichkeit und erneuerte das Wunder von Fausts Verjüngung.

Ebenso besserten sich in einem Fall Oligämie und in einem andern Oligocitämie zusehends durch den Genufs von Kochsalz und die damit verbundene Ausscheidung von Kieselerde.

Unterhalb der gewöhnlichen Fähigkeitsnorm stehende und kretinisch entartete Individuen, die in der Schule immer die schlechtesten Schüler gewesen waren, erlangten, nachdem sie meiner Kur unterzogen worden, eine normale Intelligenz und suchten die verlorene Zeit wieder einzuholen.

Natürlich verspricht das Feld der Kretinenheilung dem eifrigen Forscher noch manche wichtige Entdeckung. »Die Methode, nach der wir die Lebensprozesse zu erklären suchen, ist noch zu neu, als dafs wir schon heute sagen könnten, wohin sie uns noch führen wird . . . .« (Mantegazza).

Von meinen Collegen, denen dies Buch in die Hände fällt, möchte ich nur *eine* Gunst erbitten; dafs sie nämlich das von mir Gesagte der Probe der Thatsachen unterziehen möchten.

Goethe, der Dichter, Philosoph und Naturforscher, dem wir die *Metamorphose der Pflanzen*, die von Gegenbauer modifizierte *Wirbeltheorie des Schädels* und, was für die uns beschäftigenden Studien noch wichtiger ist, *die Entdeckung des Zwischenknochens beim Menschen* verdanken, läfst seinen Mephistopheles sagen:

Der Geist der Medizin ist leicht zu fassen;
Ihr durchstudiert die grofs' und kleine Welt,
Um es am Ende gehn zu lassen,
Wie's Gott gefällt.
Vergebens, dafs ihr ringsum wissenschaftlich schweift,
Ein jeder lernt nur, was er lernen kann . . .

Das ist ein starker Hieb auf die Aerzte; aber ohne anmafsend zu sein, kann ich nun sagen, dafs er uns, wenigstens was die Heilung des Kretinismus anlangt, *nicht mehr trifft*, — auch ohne dafs man den *Don Quixotte* gelesen zu haben braucht, wie Sydhenam geistreich rät.

Dem Gingillino in der Pathologie, der 1881 an meinem gesunden Menschenverstand zweifelte, möchte ich nun, am Schlufs meiner Studie, die Worte von Goethes *Lustiger Person* entgegenrufen:

»Drum seid nur brav und zeigt euch musterhaft;
Lafst Phantasie mit allen ihren Chören,
Vernunft, Verstand, Empfindung, Leidenschaft,
Doch, merkt euch wohl! nicht ohne Narrheit hören.«

Wollte aber jemand den Wert einer wissenschaftlichen Meinung nach oberflächlichen oder gesellschaftlichen Kriterien bemessen, einem solchen geistig Armen könnte ich nur antworten, dafs man die Wissenschaft eben leider nicht wie die Lakaien nach der Livree beurteilen kann! *Ed de hoc satis! Glissons, n'appuyons pas!*

* * *

Aus dem Umstand, dafs dem Organismus mit dem Trinkwasser ein Silikat mit erdig-alkalischer Base zugeführt oder durch Erblichkeit übertragen wird, lassen sich also direkt erklären: die Kropfbildung, Lymphatismus, Skrofulose, Entwicklungshemmung, Rhachitis und Osteomalacie, Synosthosis der Schädelknochen, Schädel- und Gesichtsanomalien, Hydrocephalus, Hydrämie, Oligämie, Oligocitämie, Epilepsie, Veitstanz, Idiotismus, Imbecillität, Schwächlichkeit, Stottern, Taubstummheit, einige Formen des Wahnsinns u. s. w.

Von den verschiedenen Graden der Verunreinigung des Trinkwassers, von seinem stärkeren oder schwächeren Gebrauch, von dem verschiedenen Grad der Verunreinigung des Organismus durch erbliche Uebertragung und von der bei jedem einzelnen Individuum verschiedenen Veranlagung, nach welcher der Krankheitsstoff sich in dem oder jenem Organ oder System eher festsetzt als in einem andern, hängt die gröfsere oder geringere Intensität der Symptome und das wechselweise Hervortreten der einen und Zurücktreten der andern ab.

Man kann daher mit Mantegazza behaupten: »Wenn die Formen der Lebewesen uns durch ihre unendliche Manigfaltigkeit in Erstaunen und Verwirrung setzen, so erscheint uns die Einfachheit des Gesetzes, durch welches diese Manigfaltigkeit bedingt wird, noch viel wunderbarer und erstaunlicher.«

So entspricht denn auch nach dem Gesetz der Kompensation einer so entsetzlichen Entartung, so schweren und verwickelten Symptomen, eine ebenso erstaunlich einfache, billige und wirkungsvolle Heilmethode.

»*Eritis sicut Deus, scientes bonum et malum!*

(Goethe, *Faust*)

* * *

Es wäre wünschenswert, dafs in zukünftigen, die vorliegende oder andere medizinische Fragen betreffenden Enquêten die anonymen Ministerialberichterstatter sich darauf beschränken möchten, bei streitigen Meinungen alle verschiedenen Ansichten auseinander zu setzen, dafs sie aber davon absehen möchten, für diese oder jene Meinung Partei zu ergreifen und auf Grund ihrer persönlichen Liebhabereien Mafsregeln zu verlangen; es wäre dies allerdings ein ganz anderes Verhalten als das vom Ministerialberichterstatter für die 1883er Enquête beliebte, der sich *ohne Weiteres* für die Theorie von Klebs und Maggi und die Hypothese der lombardischen Kommission erklärte (! ?)

Sollte sich der oder jener bei der Lektüre meines Buches ein wenig unangenehm berührt fühlen, so möge er sich trösten! *auch die Wissenschaft ist »ein Schlachtfeld, das seine Opfer fordert!«*

»Nun mögen Fleifs und Liebe Früchte tragen.«



Druck von Gottfr. Pätz in Naumburg a. S.

Tafel I. Zahl der in den italienischen Kreisen (oder Distrikten) auf je 100,000 Einwohner entfallenden Idioten, Kretins und Taubstummen, nach der Volkszählung von 1881.

Provinzen und Kreise nach Landschaften geordnet	Idioten und Kretins	Taubstumme
Piemont.		
1. Provinz Alessandria:		
Acqui	73,4	49,9
Alessandria	34,6	23,5
Asti	53,4	38,9
Casalmonferrato	53,7	40,7
Novi Ligure	78,2	35,2
Tortona	40,3	74,5
2. Provinz Cuneo:		
Alba	77,8	63,0
Cuneo	168,0	131,8
Mondovi	131,7	86,7
Saluzzo	166,0	123,3
3. Provinz Novarra:		
Biella	76,6	43,7
Domodossola	304,7	174,4
Novara	60,9	34,6
Pallanza	142,7	74,2
Varallo	111,4	58,8
Vercelli	46,9	19,7
4. Provinz Turin:		
Aosta	720,3	390,5
Ivrea	104,5	90,3
Pinerolo	152,9	122,9
Susa	178,3	125,7
Turin	82,9	77,5
Lombardei.		
5. Provinz Bergamo:		
Bergamo	77,0	74,8
Clusone	212,7	93,5
Treviglio	133,4	83,1
6. Provinz Brescia:		
Breno	348,4	182,8
Brescia	159,6	119,2
Chiari	175,8	130,5
Salò	231,9	110,9
Verolanuova	82,7	86,2
7. Provinz Como:		
Como	107,8	80,1
Lecco	78,9	68,0
Varese	104,7	71,0

Provinzen und Kreise nach Landschaften geordnet	Idioten und Kretins	Taubstumme
8. Provinz Cremona:		
Casalmaggiore	71,1	35,5
Crema	148,6	87,7
Cremona	75,0	60,7
9. Provinz Mantua:		
Asola	30,2	17,9
Bozzolo	81,4	42,5
Canneto sull'Oglio	113,5	43,6
Castiglione d. Stiviere	175,0	51,0
Gonzaga	70,4	34,0
Mantua	53,0	50,6
Ostiglia	20,2	60,5
Revere	104,7	67,0
Sermide	81,8	30,7
Viadana	73,9	57,1
Volta Mantovana	66,0	—
10. Provinz Mailand:		
Abbiategrasso	117,6	109,4
Gallarate	80,7	63,1
Lodi	115,0	101,2
Mailand	75,0	107,8
Monza	95,4	67,5
11. Provinz Pavia:		
Bobbio	104,9	80,8
Mortara	34,4	32,5
Pavia	101,0	81,4
Voghera	67,8	39,6
12. Provinz Sondrio	701,8	394,9
Venetien.		
13. Provinz Belluno:		
Agordo	242,0	176,0
Auronzo	378,2	137,6
Belluno	170,4	112,2
Feltre	104,8	75,9
Fonzaso	147,2	107,6
Longarone	224,8	98,9
Pieve di Cadore	209,6	163,8
14. Provinz Padua:		
Campo S. Piero	31,2	26,4
Cittadella	48,0	65,0
Conselice	43,7	18,2

Provinzen und Kreise nach Landschaften geordnet	Idioten und Kretins	Taubstumme
Este	49,2	27,6
Monselice	41,5	14,8
Montagnana	48,0	19,7
Padua	49,3	23,9
Piove di Sacco	47,7	22,7
15. Provinz Rovigo:		
Adria	66,6	32,2
Ariano Polesine	15,6	31,2
Badia Polesine	46,1	29,9
Lendinara	96,6	26,3
Massa Superiore	99,0	68,8
Occhiobello	53,5	20,6
Polesella	54,1	16,2
Rovigo	54,0	30,5
16. Provinz Treviso:		
Asolo	61,0	52,2
Castelfranco Ven.	81,8	55,5
Conegliano	52,0	12,4
Montebelluna	30,2	43,9
Oderzo	38,4	22,2
Treviso	37,8	14,6
Valdobbiadene	119,4	28,8
Vittorio	44,1	37,3
17. Provinz Verona:		
Bardolino	47,4	10,5
Caprino Veronese	67,6	37,5
Cologna Veneta	62,8	37,7
Isolla della Scala	47,5	13,2
Legnago	54,7	45,2
S. Bonifacio	44,9	33,7
Sanguinetto	56,6	30,4
S. Pietro Incariano	35,5	46,6
Tregnago	23,8	73,0
Verona	83,8	79,0
Villafranca	30,8	21,9
18. Provinz Venedig:		
Chioggia	87,6	65,7
Dolo	56,8	26,9
Mestre	33,5	8,3
Mirano	56,3	52,7
Portogruaro	60,8	31,5
St. Donà	42,9	21,4
Venedig	65,9	37,6

Provinzen und Kreise nach Landschaften geordnet	Idioten und Kretins	Taubstumme
19. Provinz Vicenza:		
Arzignano	86,7	35,4
Asiago	118,6	35,1
Barbarano	84,1	56,1
Bassano	45,8	37,9
Lonigo	62,9	21,9
Marostica	47,4	25,0
Schio	79,3	42,5
Thiene	90,7	55,8
Valdagno	10,5	3,5
Vicenza	89,6	65,5
20. Provinz Udine:		
Ampezzo	27,3	10,9
Cividale Friuli	80,2	31,0
Codroipo	57,7	26,9
Gemona	24,2	45,0
Latisana	92,0	28,7
Maniago	64,8	68,8
Moggio Udinese	108,2	146,8
Palmanova	93,4	27,6
Pordenone	13,0	8,3
Sacile	11,3	7,5
S. Daniele Friuli	109,6	41,8
S. Pietro al Natis.	42,1	35,1
S. Vito al Tagliam.	85,7	48,0
Spilimbergo	84,8	54,5
Tarcento	68,6	46,9
Tolmezzo	162,1	96,7
Udine	77,1	27,5
Ligurien.		
21. Provinz Genua:		
Albenga	74,3	37,1
Chiavari	91,1	58,6
Genua	66,7	56,0
Savona	97,7	39,1
Spezia	50,9	42,7
22. Provinz Portomaurizio:		
Portomaurizio	138,0	138,0
S. Remo	51,4	51,4
Emilia.		
23. Provinz Bologna:		

Provinzen und Kreise nach Landschaften geordnet	Idioten und Kretins	Taubstumme
Bologna	68,1	61,7
Imola	83,1	19,6
Vergato	66,6	38,3
24. Provinz Ferrara:		
Cento	60,5	18,4
Comacchio	78,5	11,6
Ferrara	28,4	13,2
25. Provinz Forlì:		
Cesena	30,2	14,5
Forlì	20,1	30,9
Rimini	28,4	16,1
26. Provinz Modena:		
Mirandola	72,1	10,3
Modena	50,2	60,4
Pavullo nel Frignano	114,1	95,3
27. Provinz Parma:		
Borgo S. Donnino	54,4	26,6
Borgotaro	65,2	37,2
Parma	96,4	38,0
28. Provinz Piacenza:		
Fiorenzuola d'Arda	79,6	39,8
Piacenza	50,3	28,5
29. Provinz Ravenna:		
Faenza	37,2	23,9
Lugo	27,0	25,5
Ravenna	56,0	25,0
30. Provinz Reggio Emilia:		
Guastalla	54,9	17,4
Reggio Emilia	63,2	27,4
Toscana.		
31. Provinz Arezzo	51,1	32,2
32. Provinz Florenz:		
Florenz	23,8	21,7
Pistoia	32,7	27,9
Rocca S. Casciano	29,6	23,2
S. Miniato	62,4	36,0
33. Provinz Grosseto	28,8	35,8
34. Provinz Livorno:		
Livorno	25,5	10,2
Portoferraio	45,8	37,5
35. Provinz Lucca	48,4	27,7

Provinzen und Kreise nach Landschaften geordnet	Idioten und Kretins	Taubstumme
36. Prov. Massa u. Carrara:		
Castelnuovo Garf.	59,7	88,3
Massa und Carrara	69,4	46,7
Pontremoli	103,8	29,6
37. Provinz Pisa:		
Pisa	63,7	29,7
Volterra	62,5	40,5
38. Provinz Siena:		
Montepulciano	45,5	33,5
Siena	34,2	94,3
Marken.		
39. Provinz Ancona	64,4	39,2
40. Provinz Ascoli Piceno:		
Ascoli Piceno	59,8	45,8
Fermo	103,6	78,9
41. Provinz Macerata:		
Camerino	71,8	21,1
Macerata	50,4	32,6
42. Prov. Pesaro u. Urbino:		
Pesaro	42,2	23,4
Urbino	85,3	41,2
Umbrien.		
43. Provinz Perugia:		
Foligno	32,8	44,8
Orvieto	28,6	28,6
Perugia	53,0	40,5
Rieti	50,5	42,3
Spoleto	58,6	35,4
Terni	37,9	20,3
Latium.		
44. Provinz Rom:		
Civitavecchia	50,5	37,0
Frosinone	25,3	35,9
Rom	26,0	59,3
Velletri	41,6	24,1
Viterbo	39,6	42,2
Abruzzen.		
45. Provinz Aquila:		
Aquila	36,7	56,4

Provinzen und Kreise nach Landschaften geordnet	Idioten und Kretins	Taubstumme
Avezzano	37,1	58,9
Cittaducale	31,3	34,8
Solmona	28,0	32,8
46. Provinz Chieti:		
Chieti	50,1	39,8
Lanciano	56,7	42,5
Vasto	59,6	61,3
47. Provinz Teramo:		
Penne	45,0	47,8
Teramo	65,8	36,5
Molise.		
48. Provinz Campobasso:		
Campobasso	56,7	60,6
Isernia	61,0	59,5
Larino	58,6	43,7
Kampanien.		
49. Provinz Avellino:		
Ariano di Puglia	41,7	59,3
Avellino	67,0	49,4
S. Angelo dei Lomb.	28,4	36,7
50. Provinz Benevent:		
Benevent	68,2	60,3
Cerreto Sannito	47,4	38,1
S. Bartol. in Galdo	60,1	65,2
51. Provinz Caserta:		
Caserta	40,6	41,0
Gaeta	35,5	54,3
Nola	28,0	30,4
Piedimonte d'Alife	60,7	46,9
Sora	40,9	25,1
52. Provinz Neapel:		
Casoria	40,5	52,0
Castellamm. Stabia	45,2	24,3
Neapel	48,5	64,9
Pozzuoli	45,7	48,3
53. Provinz Salerno:		
Campagna	49,1	37,7
Sala Consilina	92,1	47,9
Salerno	42,2	36,6
Vallo della Lucania	88,1	44,0

Provinzen und Kreise nach Landschaften geordnet	Idioten und Kretins	Taubstumme
Capitanata.		
54. Provinz Foggia:		
Bovino	50,8	76,2
Foggia	33,6	48,5
S. Severo	44,7	54,1
Apulien.		
55. Provinz Bari:		
Altamura	35,0	42,6
Bari	52,0	44,0
Barletta	25,3	47,6
56. Provinz Lecce:		
Brindisi	46,5	44,2
Gallipoli	34,5	52,5
Lecce	35,0	46,2
Tarent	45,7	42,5
Basilicata.		
57. Provinz Potenza:		
Lagonegro	149,4	60,9
Matera	85,6	36,2
Melfi	54,6	39,1
Potenza	87,5	40,5
Kalabrien.		
58. Provinz Catanzaro:		
Catanzaro	42,8	69,0
Cotrone	49,2	63,3
Monteleone Calabr.	41,4	74,8
Nicastro	60,1	47,1
59. Provinz Cosenza:		
Castrovillari	91,5	46,3
Cosenza	73,3	44,1
Paola	62,8	45,1
Rossano	52,2	49,1
60. Provinz Reggio:		
Gerace	19,4	32,0
Palmi	25,2	51,9
Reggio Calabria	56,1	44,9
Sizilien.		
61. Provinz Caltanissetta:		

Provinzen und Kreise nach Landschaften geordnet	Idioten und Kretins	Taubstumme
Caltanissetta	37,6	56,4
Piazza Armerina	35,8	55,8
Terranova di Sicilia	19,8	43,0
62. Provinz Catania:		
Acireale	31,3	31,3
Caltagirone	54,5	67,4
Catania	50,5	40,9
Nicosia	39,0	48,5
63. Provinz Girgenti:		
Bivona	34,5	33,0
Girgenti	46,0	47,7
Sciacca	16,5	21,0
64. Provinz Messina:		
Castroreale	50,3	42,8
Messina	60,7	38,6
Mistretta	60,9	58,6
Patti	94,8	60,4
65. Provinz Palermo:		
Cefalù	37,5	73,8
Corleone	60,6	55,6
Palermo	27,1	33,1
Termini Imerese	45,5	53,9
66. Provinz Syrakus:		
Modica	22,1	47,3
Noto	12,6	16,0
Syrakus	36,2	42,2
67. Provinz Trapani:		
Alcamo	17,1	30,9
Mazzara del Vallo	55,3	25,7
Trapani	32,8	62,2
Sardinien.		
68. Provinz Cagliari:		
Cagliari	53,4	40,4
Iglesias	76,2	49,1
Lanusei	40,1	72,5
Oristano	91,9	74,3
69. Provinz Sassari:		
Alghero	64,1	59,6
Nuoro	80,2	46,8
Ozieri	123,8	58,2
Sassari	90,5	40,8
Tempio Pausania	45,7	45,7

Tafel II. Kretins und Idioten auf je 100,000 Einwohner, nach Kreisen (oder Distrikten) in absteigender Reihenfolge geordnet, mit den betr. Verhältniszahlen der Taubstummen, nach der Volkszählung von 1881.

Kreise oder Distrikte.	Idioten und Kretins.	Taubstumme.
1. Aosta (Turin)	720,3	390,5
2. Sondrio	701,8	394 9
3. Auronzo (Belluno)	378,2	137,6
4. Breno (Brescia)	348,4	182.8
5. Domo Dossola (Novara)	304,7	174,4
6. Agordo (Belluno)	242,0	176,0
7. Salò (Brescia)	231,9	110,9
8. Longarone (Belluno)	224,8	98,9
9. Clusone (Bergamo)	212,7	93,5
10. Pieve di Cadore (Belluno)	209,6	163,8
11. Susa (Turin)	178,3	125,7
12. Chiari (Brescia)	175,8	130,5
13. Castiglione di Stiv. (Mant.)	175,0	51,0
14. Belluno	170,4	112,2
15. Cuneo	168,0	131,8
16. Saluzzo (Cuneo)	166,0	123,3
17. Tolmezzo (Udine)	162,1	96,7
18. Brescia	159,6	119,2
19. Pinerolo (Turin)	152,9	122,9
20. Lagonegro (Potenza)	149,4	60,9
21. Crema (Cremona)	148,6	87,7
22. Fonzaso (Belluno)	147,2	107,6
23. Pallanza (Novara)	142,7	74,2
24. Portomaurizio	138,0	138,0
25. Treviglio (Bergamo)	133,4	83,1
26. Mondovi (Cuneo)	131,7	86,7
27. Ozieri (Sassari)	123,8	58,2
28. Valdobbiadene (Trev.)	119,4	28,8
29. Asiago (Vicenza)	118,6	35,1
30. Abbiategrasso (Mailand)	117,6	109,4
31. Lodi (Mailand)	115,0	101,2
32. Pavullo Frignano (Modena)	114,1	95,3
33. Canneto Oglio (Mantua)	113,5	43,6
34. Varallo (Novara)	111,4	58,8
35. S. Daniele Friuli (Udine)	109,6	48,9
36. Moggio Ud. (Udine)	108,2	146,8
37. Como	107,8	80,1
38. Bobbio (Pavia)	104,9	80,8
39. Varese (Como)	104,7	71,0
40. Pontremoli (Massa und Carrara)	103,8	29,6
41. Fermo (Ascoli Piceno)	103,6	78,9
42. Pavia	101,0	81,4
43. Massa Superiore (Rovigo)	99,0	68,8
44. Savona (Genua)	97,7	39,1
45. Lendinara (Rovigo)	96,6	26,3
46. Parma	96,4	38,3
47. Monza (Mailand)	95,4	67,5
48. Patti (Messina)	94,8	60,4
49. Palmanuova (Udine)	93,4	27,6
50 Sala Consilina (Salerno)	92,1	47,9
51. Latisana (Udine)	92,0	28,7
52. Oristano (Cagliari)	91,9	74,3
53. Castrovillari (Cosenza)	91,5	46,3
54. Chiavari (Genua)	91,1	58,6
55. Thiene (Vicenza)	90,7	55,8
56 Sassari	90,5	40,8
57. Vicenza	89,6	65,5
58. Vallo Lucania (Salerno)	88,1	44,0
59. Potenza	87,5	40,5
60. Arzignano (Vicenza)	86,7	35,4
61. S. Vito Tagliam. (Udine)	85,7	48,0
62. Matera (Potenza)	85,6	36,2
63. Urbino	85,3	41,2
64. Spilimbergo (Udine)	84,8	54,5
65. Barbarano (Vicenza)	84,1	56,1
66. Verona	83,8	79,0
67. Imola (Bologna)	83,1	19,6
68. Turin	82,9	77,5
69. Verolanuova (Brescia)	82,7	86,2
70. Castelfranco Veneto (Treviso)	81,8	55,5
71. Sermide (Mantua)	81,8	30,7
72. Bozzolo (Mantua)	81,4	42,5
73. Gallarate (Mailand)	80,7	63,1
74. Nuoro (Sassari)	80,2	46,8
75. Cividale Friuli (Udine)	80,2	31,0
76. Schio (Vicenza)	79,3	42,5
77. Lecco (Como)	78,9	68,0
78. Comacchio (Ferrara)	78,5	11,6
79. Novi Ligure (Alessandria)	78,2	35,2
80. Alba (Cuneo)	77,8	63,0
81. Udine	77,1	27,6
82. Bergamo	77,0	74,8
83. Biella (Novara)	76,6	43,7
84. Iglesias (Cagliari)	76,2	49,1
85. Mailand	75,0	107,8
86. Cremona	75,0	60,7
87. Albenga (Genua)	74,3	37,1
88. Viadana (Mantua)	73,9	57,1
89. Acqui (Alessandria)	73,4	49,9
90. Cosenza	73,3	44,1
91 Camerino (Macerata)	71,8	21,1
92. Casalmaggiore (Cremona)	71,1	35,5
93. Gonzaga (Mantua)	70,4	34,0
94. Massa und Carrara	69,4	46,7
95. Tarcento (Udine)	68,6	46,9
96. Benevent	68,2	60,3
97. Bologna	68,1	61,7
98. Voghera (Pavia)	67,8	39,6
99. Caprino Veronese (Verona)	67,6	37,5
100. Avellino	67,0	49,4
101. Genua	66,7	56,0
102. Vergato (Bologna)	66,6	38,3
103. Adria (Rovigo)	66,6	32,2
104. Volta Mant. (Mantua)	66,0	—
105. Venedig	65,9	37,6
106. Teramo	65,8	36,5
107. Borgotaro (Parma)	65,2	37,2
108. Maniago (Udine)	64,8	68,8
109. Ancona	64,4	39,2
110. Alghero (Sassari)	64,1	59,6
111. Pisa	63,7	29,7
112. Reggio Emilia	63,2	27,4
113. Lonigo (Vicenza)	62,9	21,9
114. Paola (Cosenza)	62,8	45,1
115. Cologna Veneta (Verona)	62,8	37,7
116. Volterra (Pisa)	62,5	40,5
117. S. Miniato (Florenz)	62,4	36,0
118. Asolo (Treviso)	61,0	52,2
119. Isernia (Campobasso)	61,0	59,5
120. Mistretta (Messina)	60,9	58,6
121. Novara	60,9	34,6
122. Portogruaro (Venedig)	60,8	31,5
123. Piedimonte d'Alife (Caserta)	60,7	46,9
124. Messina	60,7	38,6
125. Corleone (Palermo)	60,6	55,6
126. Cento (Ferrara)	60,5	18,4
127. S. Bartolomeo in Galdo	60,1	65,2
128. Nicastro (Catanzaro)	60,1	47,1
129. Ascoli Piceno	59,8	45,8
130. Castelnuovo Garf. (Massa und Carrara)	59,7	88,3
131. Vasto (Chieti)	59,6	61,3
132. Spoleto (Perugia)	58,6	35,4
133. Larino (Campobasso)	58,6	43,7
134. Codroipo (Udine)	57,7	26,9
135. Dolo (Venedig)	56,8	26,9
136. Campobasso	56,7	60,6
137. Lanciano (Chieti)	56,7	42,5
138. Sanguinetto (Ver.)	56,6	30,4
139 Mirano (Venedig)	56,3	52,7
140. Reggio Calabria	56,1	44,9
141. Ravenna	56,0	25,0
142. Mazzara del Vallo (Trapani)	55,3	25,7
143. Guastalla (Reggio Emilia)	54,9	17,4
144. Legnago (Verona)	54,7	45,7
145, Melfi (Potenza)	54,6	39,1
146. Caltagirone (Catania)	54,5	67,4
147. Borgo S. Donnino (Parma)	54,4	26,6
148. Polesella (Rovigo)	54,1	16,2
149. Rovigo	54,0	30,5
150. Casalmonferrato (Alessandria)	53,7	40,7
151. Occhiobello (Rovigo)	53,5	20,6
152. Cagliari	53,4	40,4
153. Asti (Alessandria)	53,4	38,9
154. Mantua	53,0	50,6
155. Perugia	53,0	40,5
156. Rosano (Cosenza)	52,2	49,1
157. Bari in Apulien	52,0	44,0
158. Conegliano (Treviso)	52,0	12,4
159. S. Remo (Portomaurizio)	51,4	51,4
160. Arezzo	51,1	32,2
161. Spezia (Genua)	50,9	42,7
162. Bovino (Foggia)	50,8	76,2
163. Rieti (Peruggia)	50,5	42,3
164. Civitavecchia (Rom)	50,5	37,0
165 Catania	50,5	40,9
166. Macerata	50,4	32,6
167. Piacenza	50,3	28,5
168. Castroreale (Messina)	50,3	42,8
169. Modena	50,2	60,4
170. Chieti	50,1	39,8
171. Padua	49,3	23,9
172. Cotrone (Catania)	49,2	63,3
173. Este (Padua)	49,2	27,6
174. Campagna (Salerno)	49,1	37,7
175. Neapel	48,5	64,9
176. Lucca	48,4	27,7
177. Cittadella (Padua)	48,0	65,0
178. Montagnana (Padua)	48,0	19,7
179. Piove di Sacco (Padua)	47,7	22,7
180. Isola della Scala (Verona)	47,5	13,2
181. Cerreto Sannito (Benevent)	47,4	38,1
182. Marostica (Vicenza)	47,4	25,0
183. Bardolino (Verona)	47,4	10,5
184. Vercelli (Novara)	46,9	19,7
185. Brindisi (Lecce)	46,5	44,2
186 Badia Polesine (Rovigo)	46,1	29,9
187. Girgenti	46,0	47,7
188. Rossano (Vicenza)	45,8	37,9
189. Portoferraio (Livorno)	45,8	37,5
190. Pozzuoli (Neapel)	45,7	48,3
191. Tempio (Sassari)	45,7	45,7
192. Tarent (Lecce)	45,7	42,5
193. Montepulciano (Siena)	45,5	33,5
194. Termini Imer. (Palermo)	45,5	53,9
195. Castellammare di Stabia (Neapel)	45,2	24,3
196. Penne (Teramo)	45,0	47,8
197. S. Bonifacio (Verona)	44,9	33,7
198. Vittorio (Treviso)	44,1	37,3
199. Conselice (Padua)	43,7	18,2
200. San Donà (Venedig)	42,9	21,4
201. Catanzaro	42,8	69,0
202. Salerno	42,2	36,6
203. Pesaro	42,2	23,4
204. S. Pietto al Natisone (Udine)	42,1	35,1
205 Ariano di Puglia (Avellino)	41,7	59,3
206. Velletri (Rom)	41,6	24,1
207. Monselice (Padua)	41,5	14,8
208. Sora (Caserta)	40,9	25,1
209. Caserta	40,6	41,0
210. Casoria (Neapel)	40,5	52,0
211. Tortona (Alessandria)	40,3	74,5
212. Lanusei (Cagliari)	40,1	72,5
213. Viterbo (Rom)	39,6	42,2
214. Nicosia (Catania)	39,0	48,5
215. Oderzo (Treviso)	38,4	22,2
216. Terni (Perugia)	37,9	20,3
217. Treviso	37,8	14,6
218. Caltanissetta	37,6	56,4
219. Cefalù (Palermo)	37,5	73,8
220. Faenza (Ravenna)	37,2	23,9
221. Avezzano (Aquila)	37,1	58,9
222. Aquila i. d. Abruzzen	36,7	56,4
223: Syrakus	36,2	42,2
224. Piazza Armerina (Caltanissetta)	35,8	55,8
225. S. Pietro Incariano (Verona)	35,5	46.6
226. Gaeta (Caserta)	35,5	54,3
227. Altamura (Bari)	35,0	42,6
228. Lecce	35,0	46,2
229. Alessandria	34,6	23,5
230. Gallipoli (Lecce)	34,5	52,5
231. Bivona (Girgenti)	34,5	33,0
232. Mortara (Pavia)	34,4	32,5
233. Siena	34,2	94,3
234 Foggia	33,6	48,5
235. Mestre (Venedig)	33,5	8,3
236. Trapani	32,8	62,2
237. Foligno (Perugia)	32,8	44,8
238. Pistoia (Florenz)	32,7	27,9
239. Cittaducale (Aquila)	31,3	54,8
240. Acireale (Catania)	31,3	31,3
241. Campo S. Pietro (Padua)	31,2	26,4
242. Villafranca (Verona)	30,8	21,9
243. Asola (Mantua)	30,2	17,9
244 Montebelluna (Treviso)	30,2	43,9
245. Cesena (Forli)	30,2	14,5
246. Rocca S. Casciano (Florenz)	29,6	23,2
247. Grosseto	28,8	35,8
248. Orvieto (Perugia)	28,6	28,6
249. Rimini (Forli)	28,4	16,1
250. S Angelo dei Lombardi (Avellino)	28,4	36,7
251. Nola (Caserta)	28,0	30,4
252. Ampezzo (Udine)	27,3	10,9
253. Palermo	27,1	31,1
254. Lugo (Ravenna)	27,0	25,5
255. Rom	26,0	59,3
256. Livorno	25,5	10,2
257. Frosinone (Rom)	25,3	35,9
258 Barletta (Bari)	25,3	47,6
259. Palmi (Reggio Cal.)	25,2	51,9
260. Gemona (Udine)	24,2	45,0
261. Tregnago (Verona)	23,8	73,0
262. Florenz	23,8	21,7
263. Modica (Syrakus)	22,1	47,3
264. Ostiglia (Mantua)	20,2	60,5
265. Forlì	20,1	30,9
266. Terranova di Sicilia (Caltanissetta)	19,8	43,0
267. Sciacca (Girgenti)	16,5	21,0
268. Ariano Poles. (Rov.)	15,6	31,2
269. Pordenone (Udine)	13,0	8,3
270. Noto (Syrakus)	12,6	16,0
271. Sacile (Udine)	11,3	7,5
272. Valdagno (Vicenza)	10,5	3,5

Bemerkungen.

1) Die Verhältniszahlen der Kretins und Idioten so wohl als der Taubstummen sind auf die ansäfsige und vorübergehend anwesende Bevölkerung berechnet.

2) Im ganzen Königreich Italien hätten wir 11,573 männliche Kretins und Idioten und 8098 weibliche. Auch die Zahl der männlichen Taubstummen ist gröfser als die der weiblichen: von ersteren zählte man 8707, von letzteren 6593.

3) Der Kreis Bergamo hat eine relativ kleine Zahl Kretinen, Idioten und Taubstumme aufzuweisen; die Erklärung dieses Faktums erhalten wir durch die Enquête von 1883.

Der Kreis Bergamo zerfällt in einen gebirgigen Teil wo die Zahl der Kretins sehr stark ist, und in Hügelland wo sie verhältnismäfsig sehr schwach.

Aus dem selben Grunde springen die bis jetzt noch wenig studierten Kretinismusherde der Apenninen, Siciliens und Sardiniens auf dieser Tabelle nicht in die Augen.

Bemerkenswert ist der Kreis Lagonegro in der Basilicata, der eine ziemlich starke Verhältniszahl von Kretins und Idioten und relativ auch von Taubstummen aufweist.

4) Die verhältnismäfsig starke Zahl der Taubstummen in Tortona ist schwer zu erklären.

5) Andere als aus den Ziffern hervorgehende Deduktionen lassen sich aus den gegenwärtigen Tafeln kaum ableiten.

6) Wichtigere Resultate liefsen sich erziehlen, wenn die obengenannten Gebrechen für jede Gemeinde des Königreichs besonders aufgegeben werden könnten.

7) Das im Werk selbst über den zwischen Kretinismus, Idiotismus und Taubstummheit bestehenden Zusammenhang gesagte, enthebt uns weiterer Erläuterungen.

